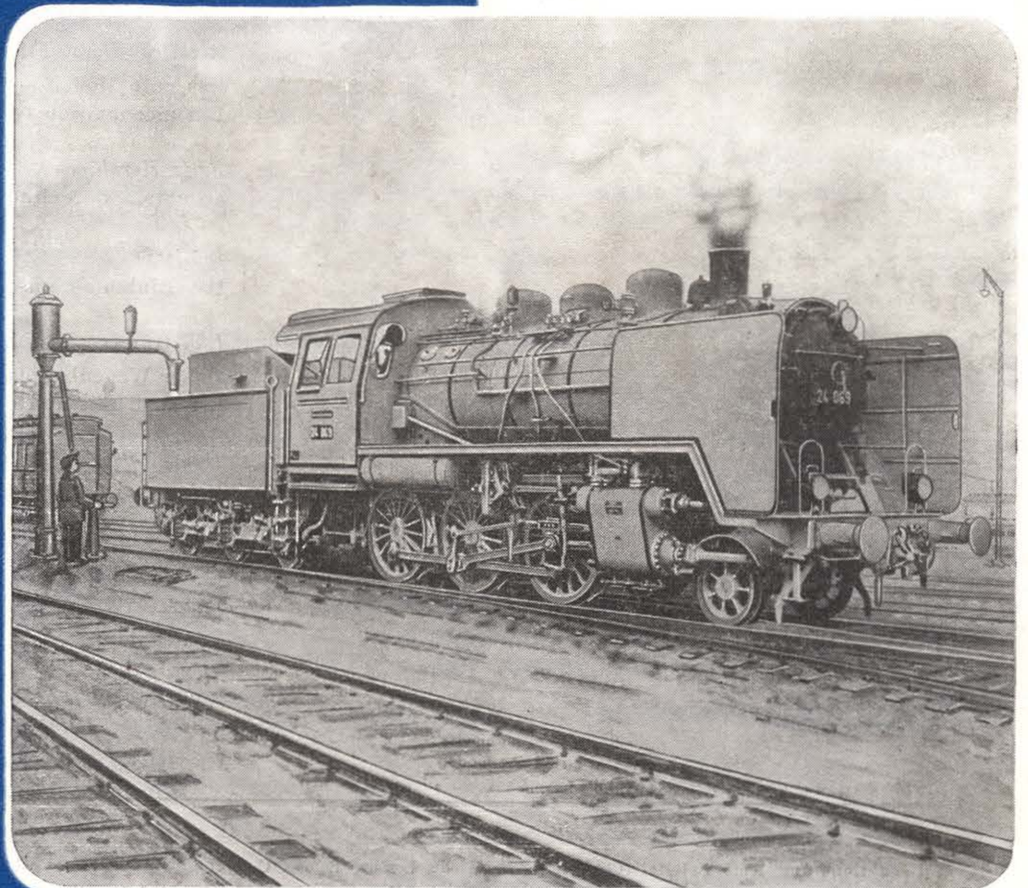
2. JAHRGANG / NR. 3
LEIPZIG / MÄRZ 1953

DER MODELL-EISENBAHNER

FACHZEITSCHRIFT FÜR DEN MODELLEISENBAHNBAU





FACHBUCHVERLAG GMBH LEIPZIG

INHALTSVERZEICHNIS

Titelbild:

Personenzuglokomotive der Deutschen Reichsbahn Baureihe 24

Redaktion: Ing. Kurt Friedel (Chefredakteur), Heinz Lenius, Leipzig C 1, Hainstraße 18, Fernruf: 64516, Fernschreiber: 5538 und 5560. — **Verlag:** Fachbuchverlag GmbH, Leipzig W 31, Karl-Heine-Straße 16, Fernruf 41743. 42163 u. 42843. — Postscheckkonto: Leipzig 13723. Bankkonto: Deutsche Notenbank Leipzig 1901, Kenn-Nr. 21355 — Erscheint monatlich einmal. — **Bezugspreis: Einzelheft DM 1,—. In Postzeitungsliste eingetragen.** — Bestellung über die Postämter, den Buchhandel oder beim Verlag. — **Druck:** Tribüne, Verlag und Druckereien des FDGB/GmbH, Berlin, Druckerei II Naumburg/S. IV/26/14. — Veröffentlicht unter der **Lizenz-Nr. 1134** des Amtes für Literatur und Verlagswesen der Deutschen Demokratischen Republik. — Nachdrucke, Vervielfältigungen, **Verbreitungen** und Übersetzungen des Inhalts dieser Zeitschrift in alle Sprachen — auch auszugsweise — nur mit Quellenangabe gestattet. — **Anzeigenverwaltung:** DEWAG-werbung, Deutsche Werbe- und Anzeigen-Gesellschaft, Filiale Leipzig, Leipzig C 1, Markgrafenstr. 2, Fernruf: 20083, Telegrammanschrift: Dewagwerbung Leipzig, Postscheck: Leipzig 122747, und sämtliche DEWAG-Filialen.

DER MODELLEISENBAHNER 3

FACHZEITSCHRIFT FÜR DEN MODELLEISENBAHNBAU LEIPZIG, DEN 15. MÄRZ 1953 - 2. JAHRGANG

Konstruktions-Wettbewerb



zur Schaffung neuer Modellbaupläne für den Schiffsmodellbau, Flugmodellbau, Maschinenmodellbau und Eisenbahnmodellbau

Das Zentralhaus der Jungen Pioniere und die Zentralstation der Jungen Techniker rufen alle

- Jungen Pioniere und Schüler,
- Mitglieder der Freien Deutschen Jugend,
- Lehrer, Erzieher und Pionierleiter,
- Aktivisten, Techniker und Ingenieure der volkseigenen Werften und Betriebe,
- werktätigen Bauern, Freunde in den MTS und auf den volkseigenen Gütern,
- Mitglieder der Kammer der Technik und
- Schüler und Studenten an den Fach- und Hochschulen

auf, sich an dem Konstruktions-Wettbewerb zu beteiligen!

Das Ziel des Wettbewerbes ist, unseren Jungen Pionieren und Schülern in den Arbeitsgemeinschaften „Junge Techniker“ in den Schulen, Pionierhäusern und Stationen der Jungen Techniker neue, einwandfreie Modellbaupläne, Bauanregungen und Arbeitsanleitungen in die Hand zu geben.

Dadurch wird zur polytechnischen Bildung der Jungen Pioniere und Schüler beigetragen. Sie werden befähigt, ihre Aufgaben in der Schule und später in den Betrieben, Bergwerken und auf den volkseigenen Gütern besser zu erfüllen. Der Wettbewerb beginnt am 1. Februar 1953 und wird am 13. Oktober 1953, dem Tag der Aktivisten, abgeschlossen.

Am 1. Mai 1953 findet eine Zwischenwertung statt, bei der alle bis dahin fertigen Pläne und Modelle zur Wertung vorgestellt werden.

Die Bedingungen zur Teilnahme

I. Teilnahmeberechtigt ist jeder Bürger der Deutschen Demokratischen Republik, gleich welchen Alters.

II. Der Wettbewerb hat den Zweck, alle angesprochenen Kreise, speziell unsere Ingenieure und Techniker, anzuregen, unseren Jungen Pionieren Modellbaupläne und erzieherisch wertvolle Modelle neuer Konstruktion für ihre Arbeit in den Arbeitsgemeinschaften „Junge Techniker“ zur Verfügung zu stellen. Dabei sollen Modelle unserer volkseigenen Industrie sowie von Maschinen und technischen Ausrüstungen, die uns die Sowjetunion in immer größerem Umfange zur Verfügung stellt, bevorzugte Berücksichtigung finden.

III. Die Durchführung des Wettbewerbs in zwei Etappen hat den Zweck, gelegentlich der Zwischenwertung am 1. Mai 1953 eine Ausstellung der bis dahin vorliegenden Arbeiten und einen Erfahrungsaustausch der beteiligten Konstrukteure und Autoren durchzuführen, um für die letzte Etappe des Wettbewerbes wertvolle Anregungen zu erhalten.

IV. Als wettbewerbsfähige Arbeiten gelten:

a) Baupläne neuer Konstruktion mit einem danach gebauten Modell,

b) Modelle neuer Konstruktion o h n e Bauzeichnung,

c) Konstruktionszeichnungen neuer Modelle o h n e ein danach gebautes Modell,

d) Unterrichtstafeln sowie sonstiges methodisches Material neuer Konstruktion bzw. neuer, bisher nicht allgemein bekannter Methoden, die für die Arbeit in den Arbeitsgemeinschaften „Junge Techniker“ von Wert sind.

V. Die Wettbewerbsarbeiten werden in vier Hauptfachgruppen eingeteilt:

a) Schiffsmodelle:
Fahrgastschiffe,
Frachtschiffe,
Tankschiffe,
Fischereischiffe,
Schiffe der technischen Flotte,
Sonder- und Spezialschiffe,
Schiffsantriebe,
Hafen- und Werftanlagen,
Seezeichen,
Modellsegelboote;

b) Flugmodelle:
Saalflugmodelle,
Segelflugmodelle,
Motorflugmodelle;

c) Maschinenmodelle:
Kraftfahrzeuge,
Energiemaschinen,
Brücken,
Kräne,
landwirtschaftliche Maschinen, besonders aus der Sowjetunion,
Maschinen der Großbauten des Kommunismus,
Bergwerksmaschinen,
Stahl- und Walzwerkanlagen;

d) Eisenbahnmodellbau:
Lokomotiven,
Güterwagen,
Personenwagen,
Kupplungen (automatisch),
Signale und Kennzeichen,
Weichen,
Lokbehandlungsanlagen,
Gebäude,
Entwürfe von Modelleisenbahnanlagen und raumsparenden Modelleisenbahnanlagen.

Flugmodelle und Modellsegelboote werden nach besonderen Klassenvorschriften, die von der Technischen Kommission für Schiffs- und Flugmodellbau in der Zentralstation der Jungen Techniker erhältlich sind, konstruiert und gebaut, um die Voraussetzungen für die Durchführung von Pioniermeisterschaften im Modellsegeln und Modellfliegen zu schaffen.
Alle nicht nach diesen Klassenvorschriften konstruierten Modelle sind als freie Erfinderklassen zum Wettbewerb zugelassen.

VI. Wettbewerbsarbeiten, die von der Zwischenwertung am 1. Mai 1953 erfaßt werden sollen, müssen bis spätestens 15. April in der Zentralstation der Jungen Techniker sein. Alle Wettbewerbsarbeiten für die Abschlußwertung am 13. Oktober 1953 müssen bis spätestens 1. September 1953 in der Zentralstation der Jungen Techniker sein.

VII. Alle der Zentralstation der Jungen Techniker zugestellten Arbeiten müssen in folgender Weise unverlierbar gekennzeichnet sein, um den Einsendern jederzeit ihr Eigentum garantieren zu können:
Vor- und Zuname,
genaue Anschrift,
Alter,
Beruf,
Betrieb oder Dienststelle.

Die der Zentralstation der Jungen Techniker zugestellten Wettbewerbsarbeiten bleiben unumschränktes Eigentum des Einsenders.

VIII. Wettbewerbsarbeiten, die zur Verwendung in den Arbeitsgemeinschaften „Junge Techniker“ geeignet sind, können von der Zentralstation der Junge Techniker oder anderen interessierten Institutionen zum Druck einer größeren Auflage bei entsprechender Honorierung erworben werden.

IX. Die besten Wettbewerbsarbeiten werden am 13. Oktober 1953 prämiiert.

X. Die Bewertungen werden von einer technisch-pädagogischen Kommission durchgeführt, zu der je ein Vertreter nachstehender Institutionen gehört:
Ministerium für Volksbildung,
Zentralrat der Freien Deutschen Jugend,
Hauptamt Außerschulische Erziehung, Berlin,
Kammer der Technik,
Zentralhaus der Jungen Pioniere,
Zentralstation der Jungen Techniker,
Pionierpark „Ernst Thälmann“.

XI. Weitere Bekanntmachungen werden gegebenenfalls in der Tagespresse veröffentlicht.

XII. Rückfragen beantwortet:
Zentralstation der Jungen Techniker,
Berlin-Treptow,
Insel der Jugend,
Telefon: 67 00 17, Apparat 369.

Zentralstation der Jungen Techniker

Berlin-Treptow, Insel der Jugend
Telefon: 67 0017, Apparat 369

Wissenswertes von unserer Reichsbahn

Entwicklung und Wirkungsweise der Bremsen bei der Deutschen Reichsbahn

Hans Köhler

(Fortsetzung und Schluß)
Wir hatten festgestellt, daß die indirekte, selbsttätige Bremse die meistgebräuchlichste Bremse fast aller Bahnen ist. Was heißt nun eigentlich indirekt, selbsttätig? — Indirekt wirkt die Bremse insofern, als die Luft, die aus der Hauptluftleitung entweicht, nicht aus dem Bremszylinder kommt, sondern nur den Steuerkolben betätigt, der Luft vom Hilfsluftbehälter zum Bremszylinder strömen läßt. Umgekehrt wird beim Lösevorgang Luft in die Leitung gedrückt, die wiederum das Steuerventil betätigt, durch das die Luft aus dem Bremszylinder ins Freie entweicht. Ganz kurz gesagt: Beim Bremsen — Luft aus der Leitung, Luft in die Bremszylinder; beim Lösen — Luft in die Leitung, Luft aus den Bremszylindern. Das ist also die indirekte Wirkung. Selbsttätig ist die Bremse dadurch, daß bei einer unbeabsichtigten Zugtrennung sowohl der noch an der Lok befindliche wie auch der abgerissene Zugteil sofort bremst. Das ist ja erklärlich, denn durch die Zugtrennung reißt auch die Bremsleitung mit, so daß hier Luft entweicht. Entweicht die Luft aus der Leitung — das haben wir eben gelernt — strömt Luft in die Bremszylinder und bremst die einzelnen Wagen ab. — Die Zugkraft der Lok reicht nicht aus, einen gebremsten Zug oder Zugteil und sich selbst gebremst fortzubewegen. Der Lokführer merkt außerdem an den Bremsdruckmessern, was geschehen ist und wird sofort den Dampfregler schließen, so daß der Zug nach kurzer Zeit steht.
Von den durchgehenden, selbsttätigen Bremsen gibt es zwei Arten: Die Zweikammer- und die Einkammerbremse.

Die Zweikammerbremse (Abb. 10a und b) arbeitet folgendermaßen:

Vor der Fahrt wird die Leitung (1) mit 5 atü Luft aufgefüllt. Der Bremskolben (2) wird dabei in die rechte Endlage des Bremszylinders (3) gebracht, wodurch eine Nut (4) frei wird und die Luft in den Hilfsluftbehälter (5) weiterströmen kann. Wenn in der Leitung, im Bremszylinder und im Hilfsluftbehälter 5 atü Druck herrschen, ist die Bremse gefüllt und in gelöster Stellung (Lösestellung). Beim Bremsen wird Luft aus der Leitung abgezapft, wodurch der Druck vor dem Kolben (2) geringer wird als 5 atü. Die Luft vom Hilfsluftbehälter (5) kann aber über die Nut (4) nicht so schnell nachströmen, so daß der Kolben durch den Hilfsluftbehälterdruck nach links geschoben wird und die Nut überschleift. Je größer nun der Druckunterschied zwischen Leitung (vor dem Kolben) und Hilfsluftbehälter (hinter dem Kolben) ist, desto weiter verschiebt sich der Kolben. Ist die Leitung leer, dann wirkt die ganze Hilfsbehälterluft. Allerdings sind es keine 5 atü, da sich der Kolben ja verschoben und den Raum dadurch vergrößert hat. Es sind etwa 3,5 bis 3,8 atü.

Ist der Zug genügend abgebremst, wird er gelöst. Durch die Luftpumpe an der Lok wird die Leitung mit Hilfe des Führerbremsventiles durch den Lokführer wieder gefüllt. Beabsichtigt er — der Zug befindet sich vielleicht noch immer im Gefälle — die Bremswirkung nur zu vermindern, nicht aber aufzuheben, dann füllt er die Leitung nicht mit 5 atü auf, sondern mit weniger Luft. Der Kolben (2) geht dadurch nicht in seine rechte Endlage zurück, sondern kann in jeder beliebigen Lage festgehalten werden. War die Bremsung zu stark, wird etwas Luft in die Leitung geschickt, war sie zu gering, läßt man wieder etwas heraus. Der Lokführer kann also mit dieser Bremse stufenweise bremsen und lösen. Und das ist sehr wesentlich. Wenn sich eine Bremse stufenweise lösen läßt, spricht man von mehrlösigen Bremsen. Es gibt auch einlösige Bremsen, die wir gleich kennenlernen werden. Da nun bei der eben besprochenen Bremse einmal vor und einmal hinter dem Kolben Luft arbeitet, also in zwei verschiedenen „Kammern", heißt die Bremse Zweikammerbremse.

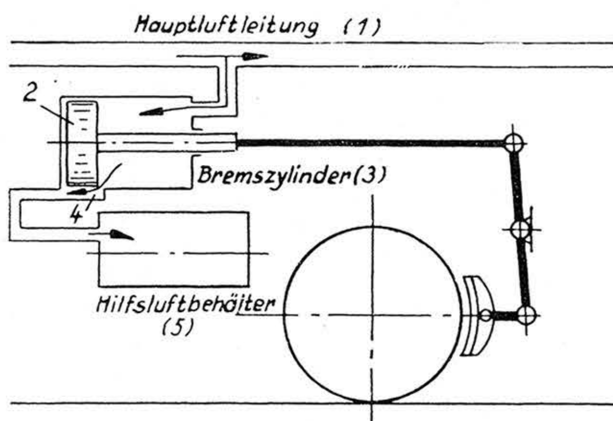


Abb. 10 a. Selbsttätige Bremse in Lösestellung (Zweikammerbremse)

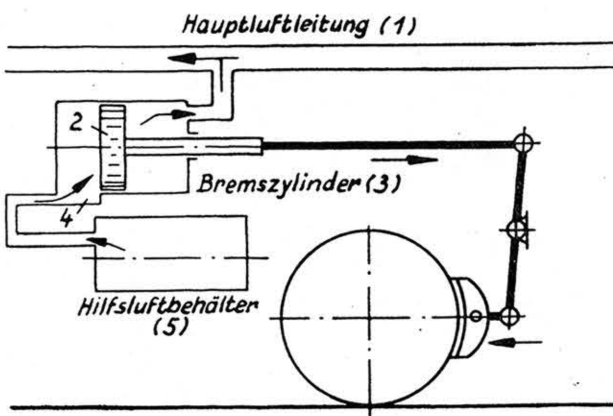


Abb. 10 b. Selbsttätige Bremse in Bremsstellung (Zweikammerbremse)

Bei der Einkammerbremse (Abb. 12a und 12b), also einer Bremse, bei der nur auf einer Seite des Kolbens Luft arbeitet, wird zusätzlich ein Steuerventil notwendig, mit dessen Hilfe folgendes geschieht:
a) In Füll- und Lösestellung gelangt Luft in die Leitung und über den Ventilkolben, drückt diesen nach unten und stellt zwei Verbindungen her: 1. eine Verbindung zwischen Leitung und Hilfsluftbehälter und 2. eine Verbindung zwischen Bremszylinder und der freien Luft (ins Freie).
b) In Bremsstellung wird Luft aus der Leitung genommen. Über dem Ventilkolben tritt Druckverminde-

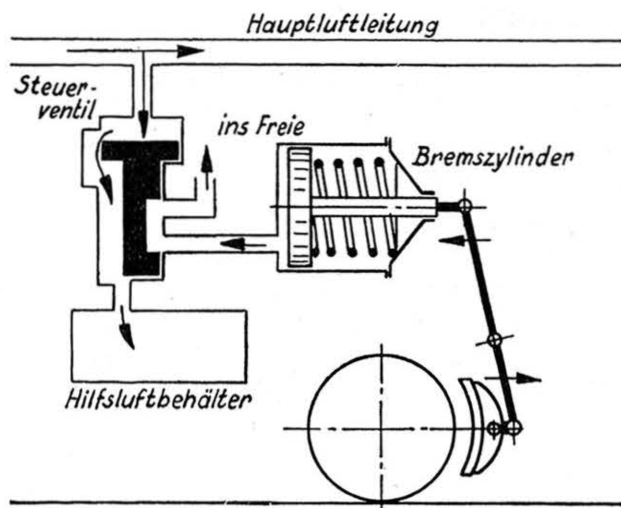


Abb. 12 a. Einkammerbremse in Lösestellung

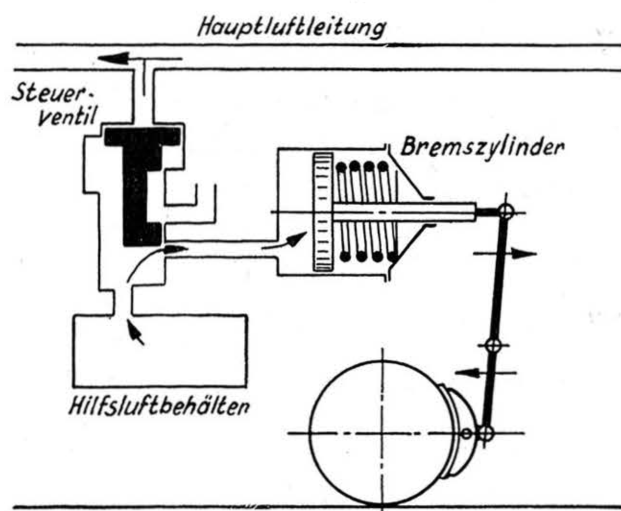


Abb. 12 b. Einkammerbremse in Bremsstellung

rung ein. Er verschiebt sich nach oben und stellt dadurch eine Verbindung zwischen Hilfsluftbehälter und dem Bremszylinder her, schließt die Verbindung zwischen Leitung und Hilfsluftbehälter ab und unterbricht die Verbindung zwischen Bremszylinder und der freien Luft (ins Freie).

Soll nun die Bremsung durch einen Lösevorgang abgeschwächt werden — der Lokführer hatte beispielsweise zu stark gebremst — so wird Luft wieder in die Leitung geschickt. Nachdem über 3,8 atü Druck in der Leitung erreicht sind, wird der Hilfsluftbehälterdruck überstiegen und der Steuerkolben geht nach unten. Er stellt wieder die Verbindung zwischen Bremszylinder und der freien Luft her. Der Bremszylinder entlüftet sich und eine Feder drückt den Kolben nach links. Jedoch geschieht jetzt folgendes: Glaubt der Lokführer, die Bremse nun genug gelöst zu haben und versucht eine zweite Bremsung nachzuschicken, wird er feststellen müssen, daß diese nicht wirkt. Die Bremse wird nicht eher wieder anziehen, als bis der Bremszylinder völlig entleert ist. Sie ist nämlich eine einlösige Bremse. Was durch unsachgemäße Bedienung von einlösigen Bremsen geschehen kann, werden wir gleich sehen. Der Lokführer kommt mit einem Zug, der einlösige Bremsen besitzt, in ein langes Gefälle. Er bremst, die Leitungsluft sinkt auf 3,5 atü. Die Bremsung war nach seiner Meinung zu stark; er löst wieder. Nachdem die Leitungsluft auf 4 atü angestiegen ist, verspürt er die Schubwirkung des Zuges. Der Zug wird zu schnell; er bremst wieder. Die Leitungsluft sinkt diesmal auf 3 atü. Er löst wieder. Der Zug kommt sofort wieder ins Rollen. Der Lokführer muß erneut bremsen. Die Wirkung bleibt aus, da die Bremsen noch lösen. Er läßt weiter Luft entweichen. Sein Leitungsdruckmesser zeigt 2 atü. Die Bremswirkung ist schwach. Er glaubt, den Zug noch einmal füllen zu müssen. Währenddessen erreicht der Zug aber eine sehr hohe Geschwindigkeit. Er will nochmals bremsen, doch ohne Erfolg! Der Leitungsdruckmesser zeigt 0. Was ist geschehen? Die Bremse ist erschöpft. Die einlösige Bremse ist also erschöpfbar. Die Deutsche Reichsbahn hat deshalb die einlösigen Bremsen so weit wie möglich abgeschafft, so daß diese heute nur noch auf Nebenbahnen oder an Personenzugwagen für Züge mit geringer Geschwindigkeit zu finden sind. In Reisezügen sind sie meistens so verteilt, daß nur der kleinere Teil der Wagen einlösige Bremsen und der größere Teil mehrlösige Bremsen besitzt. Die mehrlösigen Bremsen sind praktisch unerschöpfbar; vor allem die neuzeitliche deutsche Bremse, die Hildebrand-Knorr-Bremse. Bei der mehrlösigen Kunze-Knorr-Bremse kann nur dann ein Erschöpfen eintreten, wenn ein Kolben undicht wird. Das ist aber so gut wie unmöglich. Hiervon würde auch nur der eine Wagen mit dem undichten Kolben betroffen werden und nicht der ganze Zug.

Wir haben nun folgende durchgehenden Bremsen kennengelernt:

1. mechanische (Heberlein-Bremse) und nichtmechanische Bremsen (Luftbremsen),
2. Einkammer- und Zweikammerbremsen,
3. einlösige und mehrlösige Bremsen,
4. erschöpfbare und unerschöpfbare Bremsen.

Die bei der Reichsbahn übliche Kunze-Knorr-Bremse ist eine Bremse, die aus der Einkammer- und Zweikammerbremse entstand. Man nennt sie deshalb auch eine Verbundbremse. Die Wirkungsweise der Bremse veranschaulicht sehr eindeutig ein Bild aus dem Buch „Druckluftbremsen“ von Middelborn und Böttcher, das in Abb. 13 gezeigt wird. Der kleine mit K bezeichnete Kolben ist der, von dem wir wegen der Erschöpfbarkeit sprachen. Die Bremswirkung dieser Bremse ist etwa folgende: Luft strömt aus der Hauptluftleitung. Das Steuerventil steuert um und läßt Luft aus der B-Kammer in den Bremszylinder (C)

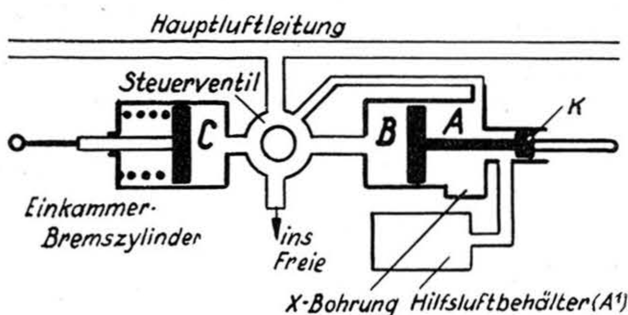


Abb. 13. Schema der Verbundbremse (Kunze-Knorr-Bremse)

strömen. Die B-Kammer ist also eine Art Hilfsluftbehälter. Die in A befindliche Luft hält erstens das Steuerventil in seiner Stellung fest und zweitens schiebt sie den Kolben zwischen A und B nach links. An dem rechten Ende der Kolbenstange dieses Kolbensatzes ist noch eine Schlaufe, die bei besonders starken Bremsungen zusätzlich am Bremsgestänge angreift. Die Steuerkammer A wird in solchem Falle zu einer Art Bremszylinder. Soll nun die Bremse gelöst werden, so wird Luft in die Leitung geschickt und das Steuerventil bewegt. Dadurch entweicht Luft aus dem Bremszylinder (C) ins Freie, aber nur solange der Druck in der Leitung größer ist als in der A-, B- und C-Kammer. Herrscht Druckgleichheit oder ein ganz klein wenig mehr Druck in der A-Kammer, so stellt sich der Steuerventilkolben in die Mittellage und schließt sämtliche Kanäle ab. Man nennt das die Löseabschlußstellung; ebenso gibt es die Bremsabschlußstellung, die ähnlich liegt. Durch diese beiden Stellungen ist es dem Lokführer möglich, stufenweise zu bremsen und zu lösen. Soll die Bremse vollständig gelöst werden, strömt sämtliche Bremszylinderluft ins Freie. Die B-Kammer füllt sich mit der Hauptleitungsluft von 5 atü und läßt über eine Bohrung (in der Zeichnung in Form einer Nut x) die Luft nach der A-Kammer weiterfließen. Wenn in den Kammern A und B der gleiche Druck wie in der Hauptluftleitung herrscht — 5 atü —, ist die Bremse gefüllt und gelöst.

Eine im Prinzip etwas einfachere, jedoch in ihrer Art sehr komplizierte Bremse ist die neuentwickelte H i l d e b r a n d - K n o r r - B r e m s e, von der wir — ebenfalls aus dem Buch „Druckluftbremsen" — eine schematische Darstellung in Abb. 14 sehen. Sie ist eine wirklich unerschöpfbare, mehrlösige Einkammerbremse mit zwei Steuerventilen. Beim Lösen werden der B-Behälter (Hilfsluftbehälter) über ein Rückschlagventil, der Vorratsluftbehälter und die Steuerkammer A mit Leitungsluft aufgefüllt. Der Bremszylinder C wird über das Nebensteuerventil entlüftet. Beim Bremsen wirkt einerseits die B-Behälterluft über das Hauptsteuerventil und die Vorratsbehälterluft über das Nebensteuerventil auf den Bremskolben in C. Bei der Bremse ist ebenfalls ein stufenweises, dazu feinfühliges Bremsen und Lösen möglich. Der große Vorteil, die absolute Unerschöpfbarkeit, wird dadurch erreicht, daß bei evtl. Undichtigkeiten am Bremskolben (in C) nicht der Druck im Bremszylinder C nachläßt, sondern von selbst über das Nebensteuerventil vom Vorratsbehälter nachgespeist wird. Dieser bekommt wieder die verbrauchte Luft von der Hauptluftleitung über das Hauptsteuerventil, dem B-Behälter und das Rückschlagventil ersetzt.

Von den beiden Bauarten, Kunze-Knorr- und Hildebrand-Knorr-Bremsen, gibt es nun mehrere Arten, und zwar Schnellzug-, Personenzug- und Güterzugbremsen. Die Wirkungsweise ist jedoch bei allen Bremsen die gleiche; verschieden ist nur die Geschwindigkeit und Stärke der Wirkung. Bei Schnellzugbremsen hat man Kanäle mit großen Bohrungen eingebaut, damit die Bremsluft schnell hindurchströmen kann, während diese bei Güterzugbremsen wesentlich kleiner sind. Die verschiedene Bremsstärke erreicht man durch die unterschiedlichen Durchmesser der Bremszylinder. Durch entsprechende Bremsumstellgriffe lassen sich Bremsen auf schnell- und langsamwirkend einstellen, indem die Größen der Bohrungen verändert werden. Außerdem wird durch das Umstellen erreicht, daß sich besondere Ventile einschalten, durch die der Druck abgeschwächt oder verstärkt werden kann (z. B. bei beladenen oder leeren Wagen).

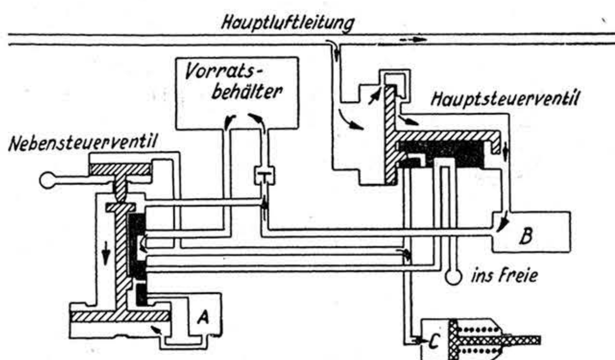


Abb. 14. Schema der Hildebrand-Knorr-Bremse in Nachspeisestellung

Warum solche Unterschiede nicht zu umgehen sind, soll an folgenden Beispielen klargemacht werden:

Ein Schnellzug fährt mit hoher Geschwindigkeit. Zum Abbremsen des Zuges aus hohen Geschwindigkeiten auf möglichst kurzem Bremsweg braucht er große Bremskräfte. Er braucht also schnellwirkende, starke Bremsen. (Wenn ein Schnellzug aus hohen Geschwindigkeiten bremst und langsamer wird, schaltet sich selbsttätig der Bremsdruckregler ein, damit die Räder nicht durch den hohen Bremsdruck bei langsamer Fahrt zum Stehen kommen. Der Bremsdruckregler läßt bei einer gewissen Geschwindigkeit Luft aus dem Bremszylinder ins Freie strömen.) Würden nun Schnellzugwagen in einem Güterzug befördert, so legen sie im Augenblick des Bremsens ihre Klötze an, denn sie sind trotz des Bremsdruckreglers schnellwirkend. Die Bremsen der Güterwagen haben aber in diesem Augenblick noch nicht reagiert und infolgedessen müßten sie auf die Schnellzugwagen auflaufen, wenn die Schnellzugwagen am Anfang des Zuges eingestellt sind oder es gäbe Zugzerrungen bzw. Zugzerreißungen, wenn sie am Zugschluß eingestellt sind. Die Güterzugbremsen kann man deshalb nicht schnellwirkend bauen, weil sonst die der Lok am nächsten befindlichen Wagen zuerst bremsen und die hinteren auf diese auflaufen (in der kurzen Zeit wäre nämlich bei der Länge eines Güterzuges die Druckminderung in der Hauptluftleitung noch gar nicht bis zum Zugschluß erfolgt). Umgekehrt wären beim Lösen die ersten Bremsen schon lose, die hinteren aber noch fest. Es gäbe unweigerlich eine Zugtrennung. Aus diesen Gründen gibt es l a n g s a m - u n d s c h n e l l - w i r k e n d e B r e m s e n.

Nun wollen wir uns noch kurz der Erzeugung und der Regelung der Bremsluft der Lokomotive zuwenden.

Auf jeder Lok finden wir eine Luftpumpe. Sie befindet sich in den meisten Fällen auf der Lokführerseite (rechts) entweder vorn an der Rauchkammer oder in der Mitte des Umlaufbleches. Zu unterscheiden ist sie von der Speisewasser-Kolbenpumpe, die meistens links angebracht ist, durch die Kühlrippen an den Luftzylindern. Speisepumpen haben keine Kühlrippen. An der Luftpumpe befindet sich ein Luftpumpendruckregler, durch den die Luftpumpe nicht mehr als 8 atü Luft in den Hauptluftbehälter pumpen kann. Von hier aus gelangt die Luft zum Führerbremsventil. An diesem ist ein Leitungsdruckregler angeschraubt, der bewirkt, daß nur noch 5 atü Luft in die Hauptleitung weiterfließen können. Es sei denn, der Lokführer bringt sein Führerbremsventil in die „Füllstellung"; dann wird der Leitungsdruckregler umgangen und alle 8 atü Luft können in die Leitung strömen. Das ist kurzfristig zum

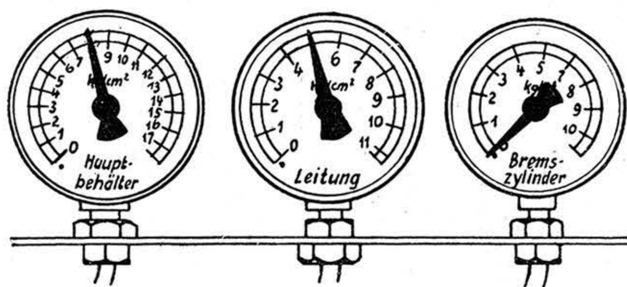


Abb. 15. Bremsdruckmesser auf der Lokomotive

Auffüllen eines Zuges gestattet. Richtig ist es, wenn der Lokführer den Griff des Führerbremsventiles für 10 Achsen etwa 1 Sekunde lang in der „Füllstellung" liegen läßt. Hat der Zug mehr als 100 Achsen, so soll jedoch auch nicht länger als 8 Sekunden „gefüllt" werden. Wird das Auffüllen nicht verstanden und der Lokführer läßt seinen Griff zu lange in dieser Stellung liegen, überlädt sich der Zug, was zum Platzen der Luftschläuche führen kann. Den Druck im Hauptluftbehälter, in der Leitung und in dem Bremszylinder der Lok kann der Lokführer an drei Druckmessern überwachen. Während der Fahrt müssen die Zeiger der Druckmesser so stehen, wie sie in Abb. 15 dargestellt sind. Wenn im Zuge plötzlich die Notbremse gezogen wird, fällt der Leitungsdruck schnell ab. Der Lokführer erkennt dies sofort, da er ständig die Druckmesser beobachtet. Er merkt es außerdem am Bremsen selbst und ebenfalls an dem schnellen Arbeiten der Luftpumpe, die bestrebt ist, die ausströmende Luft zu ersetzen. Sie schafft es jedoch beim Ziehen der Notbremse nicht. Der Lokführer schließt daraufhin den Dampfregler, so daß der Zug schnellstens zum Halten kommt. Wie geschah nun das Bremsen des ganzen Zuges durch das Ziehen des Notbremsgriffes in einem Wagen?

Es geschah genau so, als wenn der Lokführer gebremst hätte oder wenn eine Zugzerreißung eingetreten wäre. Durch das Ziehen des Griffes (Abb. 16) wird über einen Drahtzug eine Klappe mit großem Querschnitt an der Hauptluftleitung aufgerissen, durch die die Leitungsluft entweicht und die Bremsen werden in der vorher beschriebenen Weise betätigt. Durch das Rohr, das durch die einzelnen Abteile verlegt ist und an dem sich die einzelnen Notbremsgriffe befinden, fließt also keine Druckluft sondern darinnen liegt ein Drahtzug. Die Klappe kann nur von dem Zugbegleitpersonal wieder geschlossen werden.

Die Bremswirkung — sei es durch Ziehen der Notbremse oder durch gewöhnliches Bremsen — ist am größten, wenn alle Wagen mit Bremsen ausgerüstet sind. Hohe Bremswirkungen werden z. B. bei Gebirgsbahnen gefordert. Um nun schon vor der Fahrt zu wissen, ob die Bremsen des Zuges für die betreffende Strecke ausreichen, rechnet der Zugführer das Bremsgewicht aus. Das Wagenbremsgewicht ist an jedem Wagen angeschrieben. Die Bremsgewichte aller Wagen rechnet er zusammen. Die ermittelte Zahl (einschließlich des Lokbremsgewichtes, das an jeder Lok angeschrieben ist) wird mit 100 multipliziert und durch das Gesamtzuggewicht geteilt. Diese Berechnung ergibt die im Zuge enthaltenen Bremshundertstel. Die für eine Strecke erforderlichen Mindestbremshundertstel sind aus dem Buchfahrplan zu ersehen.

Wir wollen dazu ein Beispiel rechnen:

Im Buchfahrplan sind für die Strecke von A nach B 45 Mindestbremshundertstel gefordert.

Es steht ein Durchgangsgüterzug mit 96 Achsen und einem Zuggewicht von 870 t bereit. Eine Lok der Baureihe 50 mit einem Gewicht von etwa 127 t wird den

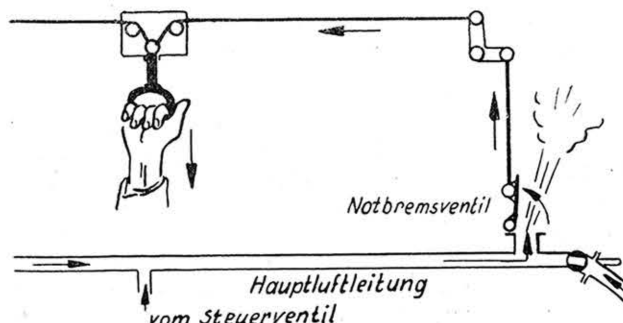


Abb. 16. Die Notbremse wird gezogen

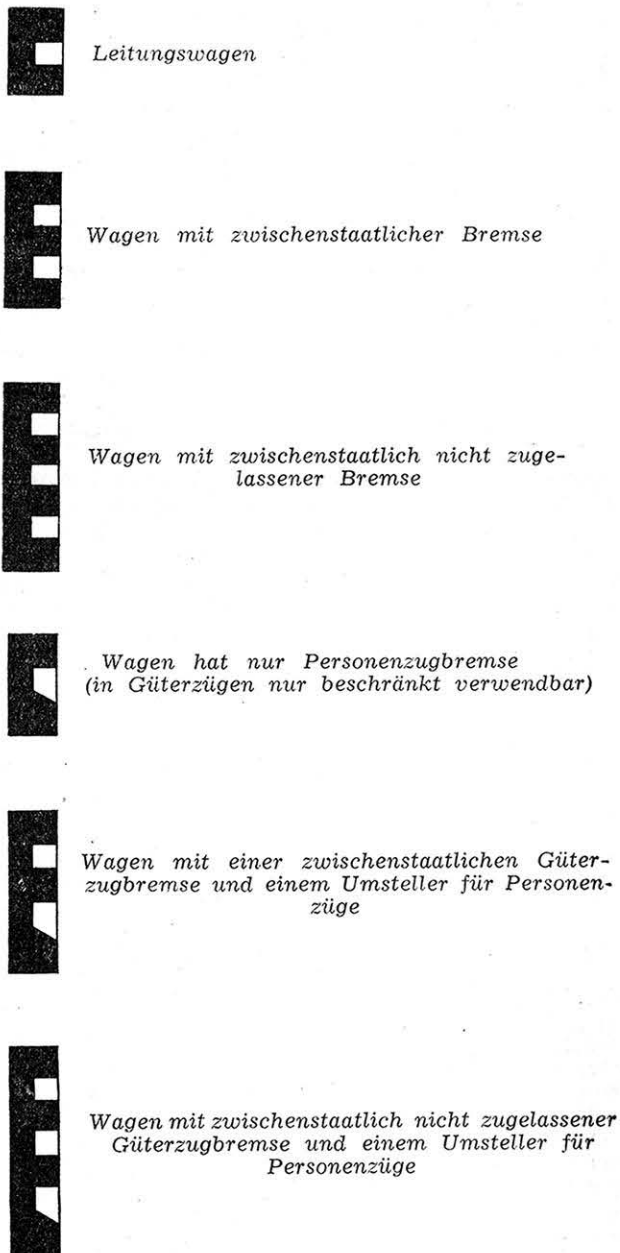


Abb. 17. Zeichen für Bremsausrüstung der Güterwagen

Zug übernehmen. Der Zugführer addiert die Wagenbremsgewichte und das Lokbremsgewicht und ermittelt 494 t. Jetzt rechnet er nach folgender Formel die Bremshundertstel aus:

$$\frac{\text{Gesamtbremsgewicht} \times 100}{\text{Gesamtzuggewicht}} = \frac{494 \times 100}{(870 + 127)} = \frac{49400}{997} = 49{,}5.$$

Der Zug kann mithin in dieser Zusammenstellung auf der Strecke von A nach B verkehren.

Inwieweit Bremsen für den internationalen Verkehr zugelassen sind, sagen uns die weißen Ecken an den Güterwagen (Abb. 17). Für Reisezugwagen kommen diese nicht in Betracht, da bei diesen das RIC-Zeichen am Wagengestell und dahinter die Bahnverwaltungsabkürzungen genau festlegen, wohin der Wagen laufen kann. Wenn Schnellzugwagen für die Schweiz zugelassen sind, erkennen wir es auch an den Bremsschläuchen. Jeder Reisezugwagen hat normalerweise an jedem Ende zwei Bremsschläuche. Kann der Wagen auf die Schweizer Bundesbahnen übergehen, muß er zusätzlich je zwei Schläuche für die nicht selbsttätige Henry-Bremse erhalten.

Lokomotiv-Lehrgang

Ing. Helmut Zimmermann

2. Fortsetzung

Umsteuerung

Mit dem Begriff der Umsteuerung erhält der Drehsinn des Treibzapfens seine besondere Bedeutung. Die Erklärungen der Wirkungsweise der inneren Steuerung (Abb. 6—13) und die Darstellung des Kolbenschiebers in Abb. 14 gelten allgemein für jede Dampfmaschine. Bei den ortsfesten Maschinen ist aber nur von Wichtigkeit, daß das Schwungrad die verlangte Drehrichtung erhält, wohingegen der Zylinder einmal rechts, andererseits auch links vom Schwungrad liegen kann. Das richtet sich meist nach den räumlichen Verhältnissen und muß bei Anschaffung einer neuen Maschine stets angegeben werden. Gänzlich anders liegen aber die Verhältnisse bei der Lok. In der Abb. 16 entspricht der eingezeichneten Drehrichtung die Vorwärtsfahrt, während beim Wechsel der Fahrtrichtung das Treibrad links herum laufen wird. Alle unsere Betrachtungen über die äußere Steuerung bezogen sich bisher auf die Vorwärtsfahrt, und wir hatten zwei wichtige Tatsachen erkannt, die wir zum weiteren Verständnis benötigen: beim Schieber mit äußerer Einströmung eilt die Schwingenkurbel dem Treibzapfen um 90° nach und bei innerer Einströmung um 90° vor. Nun drehen sich aber bei Rückwärtsfahrt die Räder im umgekehrten Sinne, und zwangsläufig wird aus einer voreilenden Kurbel eine nacheilende und umgekehrt, so daß wir durch diesen Richtungswechsel eine völlig falsche Schieberbewegung bekommen würden.

Die Konstruktion der Umsteuerung beschäftigte schon die Erbauer der ersten Lokomotiven. Der erste Weg ging dahin, für jede Fahrtrichtung einen besonderen Exzenter mit Stange anzuordnen, der mittels Klinken nach Bedarf abwechselnd mit der Schieberstange verbunden wurde. Diese Gabelsteuerung ließ aber lediglich die größte Füllung zu. Die Weiterentwicklung führte über die Stephenson-Steuerung, die beide Stangen für jede Bewegungsrichtung beibehielt und die Enden durch einen Schleifbogen verband. Darauf werde ich zum Schluß noch kurz eingehen.

Bei der Heusinger-Steuerung ist das Problem auf andere Weise gelöst. Nehmen wir einen Kolben an, der in seiner Mittellage steht. Führen wir jetzt Dampf vom linken Dampfkanal zu, dann wird sich die Lok vorwärts bewegen (der Treibzapfen steht also im obersten Punkt des Kurbelkreises). Strömt der Dampf aber von rechts auf die andere Kolbenseite, dann ist die Fahrtrichtung eine rückwärtige. Dementsprechend muß auch die Stellung des Schiebers sein. Wir würden die richtigen Verhältnisse bekommen, wenn die Schwingenkurbel gegenüber der anfänglichen Stellung um 180° versetzt wird. Betrachten wir die Abb. 18.

Bisher hatten wir den Drehpunkt der Schwinge an ihrem oberen Ende angenommen und hatten uns ihre Einwirkung auf die Füllungsänderung klargemacht. In Wirklichkeit liegen die Verhältnisse anders, weil der Schwinge noch die zweite Aufgabe zukommt, auf einfache Weise die Umsteuerung vorzunehmen. Die Versetzung der Schwingenkurbel um 180° bringt eine Bewegungsumkehr des Schiebers mit sich, die zur richtigen Schieberstellung führt. Das läßt sich ohne Versetzung der Kurbel durch die in der Mitte gelagerte Schwinge erreichen. Lassen wir in Gedanken die Schwinge pendeln, so merken wir, wenn der untere Teil nach links ausschwingt, daß sich der obere Teil nach rechts bewegt, und gerade das entspricht unseren Wünschen, weil es der Kurbelversetzung um 180° gleichkommt.

Zum Schluß haben wir noch eine letzte Korrektur vorzunehmen, die sich aus der baulichen Anordnung des Antriebes ergibt.

Radmitte — Mitte Kreuzkopf — Dampfzylindermitte bilden bei der Dampfmaschine zumeist eine einzige gerade Linie. Der senkrechte Abstand von der Schieberkastenmitte bis zu dieser Geraden ist aber recht groß, so daß der Pkt. B (Abb. 15) oberhalb der Achse liegt und nicht wie bisher angenommen. Aus der Abb. 19 ist zu ersehen, daß die Schwingenstange in der linken Totpunktlage des Kolbens mit der Waagerechten den Winkel b einschließt. Um diesen Winkel ist aber auch die Schieberbewegung gegenüber der Senkrechten verschoben. Zum Ausgleich der hierdurch bedingten Fehler in den einzelnen Schieberstellungen wird der Schwingenkurbelarm so versetzt, daß er mit der Verbindungslinie B—O einen rechten Winkel bildet. Dadurch ändert sich die jeweilige Kurbelversetzung um den Winkel b, und wir

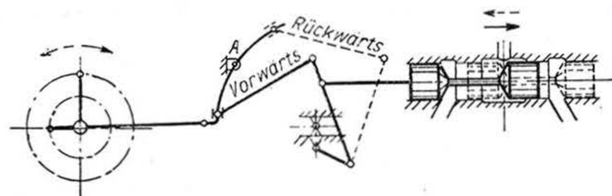


Abb. 18. Umsteuerung durch die Schwinge

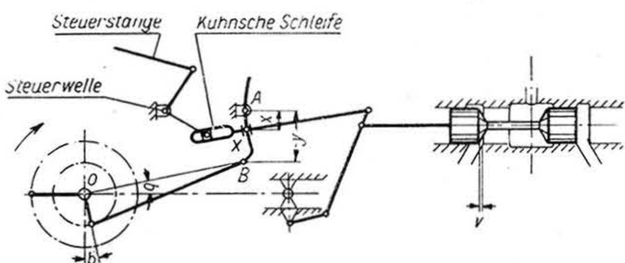


Abb. 19. Gesamtbild der Heusinger-Steuerung für innere Einströmung

stellen abschließend richtig: bei äußerer Einströmung eilt die Schwingenkurbel dem Treibzapfen um 90°—b vor und bei innerer Einströmung um 90° + b nach. Zum Beweis brauchen wir nur in Abb. 19 die Treibkurbel um 180° weiterzudrehen, dann erkennen wir den Winkel, der kleiner als 90° ist.

Die Kuhnsche Schleife und das Steinspringen

Wenn wir den Führerstand einer Lok betrachten, sehen wir den Steuerbock mit dem Steuerrad, durch dessen Betätigung die Steuerung verändert werden kann. Die Steuerstange wird von hier vor- oder zurückgezogen. Ihr oberes Ende mündet in eine Steuermutter, die mit einem Zeiger verbunden an einer Skala vorbeigleitet, wo direkt die prozentuale Füllung der Dampfmaschine abgelesen werden kann. Nach Abb. 19 wird sich jeder die weitere Wirkungsweise vorstellen können. Die Bewegung der Steuerstange überträgt sich über die feste Steuerwelle auf den Gleitstein in der Kuhnschen Schleife und verändert die Füllung durch Anheben oder Senken der Schieberschubstange. Der Gleitstein ist beiderseitig gabelförmig gefaßt und kann die Gleitflächen nicht verlassen. Etwa die gleichen Verhältnisse haben wir bei der Schwinge, wo abermals in der kreisbogenförmigen Führung der Schwingenstein bewegt wird.

Ist nun die Füllung eingestellt, dann steht die Steuerstange fest, die Steuerwelle dreht sich nicht, folglich behält auch der Stein in der Kuhnschen Schleife seine Lage unverrückbar bei. Durch die Drehung der Räder pendelt die Schwinge, von der Schwingenstange bewegt, nach rechts und links aus. Wir haben schon festgestellt, daß jeder Punkt auf der Schwinge kurze Kreisbögen beschreibt. Doch sehen wir jetzt die Schieberschubstange mit ihrer Fortsetzung, der Kuhnschen Schleife, an. Das vordere Ende ist drehbar am Voreilhebel gelagert und bewegt sich annähernd auf einer Waagerechten. Der Punkt X beschreibt um das Schwingenlager Kreisbögen. Das hintere Ende kann seine Neigung nicht ändern; es verschiebt sich nur geradlinig in Richtung auf den Schwingenstein zu. Allen Bewegungsrichtungen zugleich kann zwar ein elastischer Körper, aber keine starre eiserne Stange folgen. Also muß eine Lagerstelle nachgeben, und das ist der Schwingenstein Punkt X (Abb. 19). Er gleitet während der Fahrt dauernd etwas auf und ab, und diese Bewegung ist das schon oft erörterte „Steinspringen". Daß sich hierbei der Schwingenstein abnutzt, wird jedem klar sein. Der andere Nachteil ist die unterschiedliche Dampfverteilung auf der vorderen und hinteren Zylinderseite, denn die Lage des Punktes X auf der Schwinge bestimmt ja die Größe der Füllung. Wenn er aber seine Lage ändert, ist die gleichbleibende Füllung nicht mehr gegeben. In Wirklichkeit sind die Größenverhältnisse natürlich bei der Lok andere als in unseren Skizzen, und der Fehler ist nicht so kraß, wie sich manche an Hand der Abbildungen vorstellen werden. Bei der Kuhnschen Schleife tritt der Fehler bei Vor- und Rückwärtsfahrt in gleichem Maße auf, weshalb die Kuhnsche Schleife bei Lok zu finden ist, die häufig ihre Bewegungsrichtung ändern. Es sei hier noch auf „Unser Lokarchiv" verwiesen, wo wir in Nr. 2/1952 bei der Personenzugtenderlokomotive Baureihe 78 eine auffallende Abweichung finden, die sich aus den beschriebenen baulichen Veränderungen ergibt. Bei Tenderlok finden wir meist die Lagerung mittels Kuhnscher Schleife, wie es im Lokarchiv in Nr. 1/1952 bereits erwähnt wurde. Bei den Lok, die hauptsächlich vorwärts fahren, finden wir statt der Kuhnschen Schleife ein Hängeeisen, das durch Auspendeln der Schwingenbewegung besser folgen kann, weil beide Lagerpunkte Kreisbögen beschreiben.

Die günstigste Wirkung tritt dann auf, wenn der Schwingenstein sich der untersten Stellung auf der Schwinge nähert, weil die Bogenbewegungen hierbei einander fast gleichen. Das Steinspringen ist bedeutend gemindert und die Füllungen auf beiden Kolbenseiten sind fast die gleichen. Bei Rückwärtsfahrt, wenn also bei innerer Einströmung der Schwingenstein auf den oberen Teil der Schwinge wandert, treten um so ungünstigere Verhältnisse auf. Das ist dadurch bedingt, daß das Hängeeisen einen Bogen beschreibt, der nach o b e n offen ist, während die Bögen, die der obere Teil der Schwinge beschreibt, nach u n t e n offen sind. Das bedeutet ein besonders starkes Steinspringen. Das Hängeeisen kann vor oder auch hinter der Schwinge angeordnet sein. Ein Unterschied in der Wirkungsweise ergibt sich hierdurch nicht.

Zur Vollständigkeit sei noch die Rückzugfeder erwähnt, die das Gewicht der Steuerungsteile entlastet, um deren Betätigung zu erleichtern.

Die Stephenson-Steuerung

Die gleiche Wirkung wie die Gegenkurbel hat eine Hubscheibe, die auch Exzenter genannt wird. In der Abb. 21 ist ein Exzenter vereinfacht dargestellt, der sehr oft Anwendung findet. Mancher wird ihn schon als Steuerungantrieb an einer ortsfesten Dampfmaschine oder an einer Schieberluftpumpe gefunden haben. Die Hubscheibe ist mit der schraffierten Welle durch Keile fest verbunden und dreht sich mit ihr. Der Hubscheibenring umschließt — durch zwei Schrauben

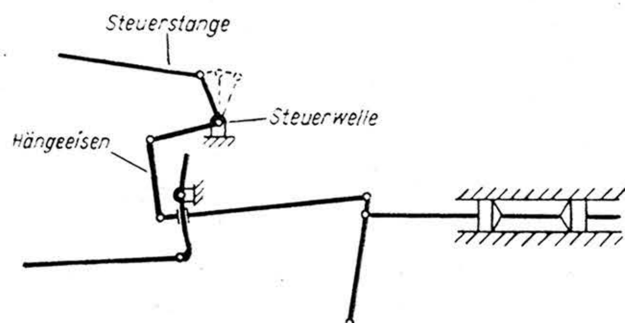


Abb. 20. Aufhängung mit Hängeeisen

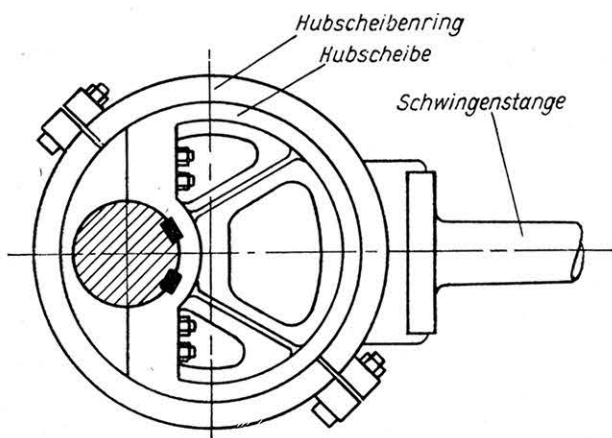


Abb. 21. Exzenter

zusammengehalten — die Hubscheibe und folgt nicht dieser Drehbewegung, sondern gleitet auf den Auflageflächen, wobei die mit dem Hubscheibenring verbundene Schwingenstange in der gezeichneten Stellung

Abb. 22 a

Abb. 22 b

Abb. 22. Stephenson-Steuerung; a mit offenen Stangen, b mit gekreuzten Stangen, V = Vorwärtshubscheibe, R = Rückwärtshubscheibe

den größten Ausschlag nach rechts, bei Drehung der Welle um 180° den weitesten Ausschlag nach links einnimmt. Hierdurch erhält der Schieber den Antrieb für seine hin- und hergleitende Bewegung.

Aus den ersten Anfängen der Umsteuerung, wie sie die schon erwähnte Gabelsteuerung darstellte, entwickelten die Ingenieure Williams und Howe der Stephensonschen Lokomotivfabrik (England) die sog. Stephensonsche Kulissensteuerung. Hatte man zuerst für jede Fahrtrichtung einen besonders eingeklinkten Exzenter, so wurden jetzt die beiden Exzenter durch einen Schleifbogen, auch Schwinge oder Kulisse genannt, miteinander verbunden (s. Abb. 22). Im Gegensatz zur später entwickelten Heusinger-Steuerung wird die Schwinge in ihrer Lage verändert. Sie gleitet im Schwingenstein nach oben oder unten, während der Stein seine Lage stets beibehält.

Befindet sich bei offenen Stangen (vgl. Abb. 22 a und 22 b) die Schwinge in ihrer untersten Stellung, dann ist der Schieber mit dem Vorwärts-Exzenter verbunden, in ihrer obersten Lage dagegen mit dem Rückwärts-Exzenter. Die Umsteuerung ist erfolgt. In diesen Stellungen läuft der andere Exzenter mit, ohne die Schieberbewegung zu beeinflussen. In allen Zwischenlagen haben beide Exzenter an der Schieberbewegung Anteil. Hierdurch ändert sich der Schieberhub und somit die Größe der Füllung. Bei der Mittelstellung ist der Schieberhub am kleinsten.

Die Einwirkung b e i d e r Exzenter hat die gleiche Wirkung wie e i n sog. Ersatz- oder Relativexzenter, das zwar in Wirklichkeit nicht vorhanden ist, aber bei der Konstruktion der Doppelschiebersteuerungen der ortsfesten Dampfmaschinen eine große Rolle spielt. Die Schieberausweichungen und der Voreilwinkel werden graphisch, d. h., zeichnerisch gefunden, und man kommt dann zu dem Ergebnis, daß bei offenen Stangen das lineare Voreilen mit abnehmender Füllung bei Vorwärtsfahrt zunimmt, wenn also die Kulisse bei Vorwärtsfahrt gesenkt ist. Bei gekreuzten Stangen (vgl. Abb. 22 a und 22 b) dagegen nimmt das lineare Voreilen bei kleiner werdender Füllung ab. Für den Lokomotivbetrieb sind die offenen Stangen wegen der besten Dampfverteilung auf beiden Kolbenseiten am günstigsten.

Die Goch-Steuerung

Um nicht von der Stephenson-Steuerung abhängig zu sein, entwarf Gooch für die englische Westbahn eine Steuerung, die fast der von Stephenson gebauten entspricht. Die Hubscheiben sind geblieben. Zum Unterschied wird die Schieberschubstange gehoben oder gesenkt.

Als Eigenart dieser Steuerung ändert sich das lineare Voreilen nicht. Sonst ist diese Steuerung schlechter als die von Stephenson und hat als weiteren Nachteil mehr Einzelteile als diese.

Abb. 23. Steuerung von Gooch

Abb. 24. Steuerung von Allan

Die Allan-Steuerung

Die Herstellung der gekrümmten Schwinge war bei der damals noch nicht so weit entwickelten Werkstattechnik mit manchen Schwierigkeiten verbunden. Dadurch war auch der Herstellungspreis entsprechend hoch, weshalb Allan und Trick unabhängig voneinander eine Steuerung mit gerader Schwinge entwickelten. Sie stellt in ihrem Prinzip nur eine Abart der Stephensonschen Steuerung dar.
Durch Betätigung des zweiarmigen Hebels werden Schwinge und Schieberschubstange gleichzeitig entgegengesetzt verschoben. Auch die früher viel gebaute Allan-Steuerung wurde mit offenen und gekreuzten Stangen ausgeführt. Das lineare Voreilen wird im ungünstigsten Sinne verändert.
Des weiteren wären noch zu erwähnen die Marshall-, die Joy- oder die Lentz-Ventilsteuerung und diese auch wieder in verschiedenen Bauarten. Aber entweder gehören sie der Vergangenheit an oder sie sind lediglich im Eisenbahnbetrieb des Auslandes zu finden (Stephenson-Steuerung). In Deutschland trifft man auf größeren Baustellen die weiter vorn erwähnten Steuerungen bei alten Schmalspurlok an, die dem örtlichen Transport von Baumaterial dienen. Das Standardwerk für die Deutsche Reichsbahn stellt die Heusinger-Steuerung dar, weshalb auch die anderen nur in kurzen Zügen gestreift wurden.
Jede Steuerung erhält durch ihr Gestänge gewisse Fehlerglieder, die den Dampfeintritt beeinflussen. Bei der Heusinger-Steuerung ist die Voreilung fast fehlerfrei, weil die Bewegung des Schiebers durch den Kreuzkopf eingeleitet wird, der mit dem Kolben gleichläuft. Das ist ihr weiterer großer Vorteil.
Endlich sei noch angeführt, in welcher Größenordnung die Schieberabmessungen liegen. Als Beispiel die Maße einer Zwillingslok mit einstufiger Dampfdehnung und innerer Einströmung:

Schieberdurchmesser bei kleinerem Zylinder	220 mm
Schieberdurchmesser bei größerem Zylinder	300 mm
Kanalbreite	a = 52 mm
Einströmüberdeckung	e = 38 mm
Ausströmüberdeckung	i = 2 mm
Lineares Voreilen	v = 5 mm

Sämtliche Schiebersteuerungen haben den Nachteil, daß die Dampfkanäle nur allmählich öffnen und nicht schlagartig den vollen Querschnitt freigeben, was immer zu einer gewissen Dampfdrosselung führt, die besonders bei großer Fahrgeschwindigkeit einen Leistungsverlust bedingt. Außerdem ist das Gestänge der gesamten Steuerung umfangreich und die bewegten Massen groß, weshalb man schon in der zurückliegenden Zeit eine größere Anzahl Lok mit Ventilsteuerung ausrüstete, ohne daß sie sich restlos durchgesetzt hätte.

Es sei allerdings bemerkt, daß unverständlicherweise der Weiterentwicklung der Dampflokomotive nicht das nötige Augenmerk geschenkt wurde. Der bisher letzte Versuch, neue Wege zu beschreiten, stellt die 1941 von Henschel & Sohn G.m.b.H. Kassel gebaute Schnellzuglok der Baureihe 19 1 mit Stromlinienverkleidung dar, die für eine Leistung von 2000 PS und eine Fahrgeschwindigkeit bis 175 km/Std. gebaut wurde. Durch Anwendung des Einzelachsantriebes durch vier Zweizylinder-Dampfmotore kamen die gewaltigen hin- und hergehenden, öltriefenden Gestänge und Gegengewichte in Fortfall. In dieser Entwicklung sind wir aber, bedingt durch den verbrecherischen Hitlerkrieg, stehen geblieben, und es ist nicht anders denkbar, als daß in den kommenden Jahren Versäumtes nachgeholt werden muß. Zur Erzielung der größten Wirtschaftlichkeit wird sich die Forschung grundsätzlich mit der Dampflok befassen müssen; denn es sind enorme Mengen Kohle, Dampf und Öl, die hierbei eingespart werden können. Außer den Fragen der zulässigen höchsten Dampfüberhitzung, der höchsten wirts haftlichen Drehzahl und Zylinderleistung, der Dampfmaschine kommt allen Fragen der Steuerung die besondere Bedeutung zu, durch beste Dampfausnutzung den geringsten Kohle- und Ölverbrauch zu erreichen, und durch Fortfall der umfangreichen Steuerungsteile zum geringsten Leistungsgewicht zu kommen.

Schrifttumsnachweis:

Niederstraßer: Leitfaden für den Dampf-Lokomotivdienst.

Dr. Ing. F. Meineke: Die Dampflokomotive.

Über die Mitarbeit an der Normung

Ausschuß NORMAT

Die Einspruchsfrist für die ersten Normenblätter für Modelleisenbahnen in der DDR ist mit dem 31. 12. 1952 abgelaufen. Durch diese Einspruchsfrist war jedem Modelleisenbahner die Gelegenheit gegeben, durch sachliche Kritik an der Ausgestaltung dieser wichtigen Grundlagen jedes Modelleisenbahnbetriebes mitzuarbeiten.
Und es hagelte Einsprüche! Es war zwar für jedes der zur Kritik stehenden Blätter nur einer, aber der hatte es so in sich, daß man von einer Art „verdichtetem Hagel" sprechen kann. Leider fehlte den Einsprüchen z. T. die Sachlichkeit; die Kritiker waren ungenügend informiert — was an sich nicht weiter schlimm ist, solange man sich nicht im Ton vergreift — und die Einsprüche sind z. T. auf Mißverständnissen aufgebaut. Trotzdem — einige wertvolle Hinweise wurden gegeben — und für das unnötige, schwer verdauliche Beiwerk besitzen wir einen gesunden Magen! Wenn wir den nicht hätten, hätten wir unsere Sonntage netter verbringen können, als daß wir versuchten, unsere oft sehr auseinanderstrebenden Meinungen auf einen Nenner zu bringen!

Gleich im Anschreiben fragen die beiden Kollegen — es sind Otto und Dieter Pörschmann aus Hohen Neuendorf — was NORMAT heißt. Ja, das hat nun ausführlich in der von der IG Eisenbahn zum Tag des Eisenbahners 1952 herausgebrachten Broschüre „Die Modelleisenbahn" gestanden, auf S. 25. Dort steht auch, daß „NORMAT" von „Normung" und „Material" abgeleitet ist. Nun bitte aber nicht gleich morgen 30 m² Holz, 4 kg Nägel usw. bestellen; Material heißt hier Modellbahnmaterial, also Fahrzeuge, Gleise, Signale usw. Die NORMAT setzt sich aus etwa 30 Mitgliedern, Konstrukteuren der volkseigenen Modellbahnindustrie, privaten Herstellern, Reichsbahnern, Vertretern der Massenorganisationen und Modellbahnern zusammen. Ihre Aufgabe ist die Vorbereitung von Normen und die Begutachtung des oben erwähnten Modellbahnmaterials.

Selbstverständlich gilt ihre Arbeit in erster Linie dem Interesse der Jugend. Es liegt nämlich durchaus nicht im Interesse eines privaten Herstellers, wenn er seine Erzeugnisse verbessern muß, was für ihn oft Entwertung seiner bisherigen Werkzeuge und Formen bedeutet.
In Nr. 2/1952 dieser Zeitschrift, S. 14, wurde ebenfalls auf die Bedeutung des Begriffs NORMAT hingewiesen sowie auf die Dringlichkeit der Normung überhaupt. Dieses im Oktober 1952 erschienene Heft war den beiden kritisierenden Kollegen unbekannt.

Der Einspruch zu NORMAT 001, Maßstäbe und Baugrößen, enthält die falsche Annahme, daß in der Technik nur nach mm, nicht aber nach m gerechnet würde, daß „international" Spur I als Grundlage anzusehen sei und daß es nur Aufgabe der Normung sei, Typen zusammenzufassen und zu vereinfachen. Wir kennen auch Normen, die sich mit Gütevorschriften, Lieferbedingungen, Herstellungsanweisungen usw. befassen. Richtig ist, daß die Erläuterung zur 2. Tabelle nicht glücklich gewählt ist. Bei einer Neubearbeitung wird dieser Punkt berücksichtigt werden.

Spur S und Spur 00 können mit Rücksicht auf eine gesamtdeutsche Normung nicht gestrichen werden. Wir sind im Begriff, unsere Normung im Rahmen des Deutschen Normenausschusses durchzuführen, also als Vorstufe für DIN-Normen zu verwenden. DIN-Normen sind aber, wie bekannt, gesamtdeutsche Normen.

Der Vorschlag, eine „straffe Linie" in die Arbeit zu bringen, ist sehr gut! Wir haben auch Mut, Ausdrücke wie „möglichst vermeiden" zu vermeiden, aber wir haben auch den Mut, solche Ausdrücke notfalls zu verwenden, wenn nämlich sonst die Normung des betreffenden Blattes ganz in Frage gestellt wäre!

Der Einspruch wegen des Beiblattes zu NORMAT 001 baut sich auf einer Verwechslung auf. Die Ordinate des Diagramms $y = 1 : M$, d. h., der reziproke Wert des Maßstabs $1 : M$ ist nach oben aufgetragen. Die Kollegen haben anscheinend statt y ein v gelesen, sonst sind ihre unzutreffenden Ausführungen über die Geschwindigkeiten nicht zu erklären. Die Modellgeschwindigkeit ist vom Längen- und vom Zeitmaßstab abhängig. In der Regel wird man als Zeitmaßstab 1 : 1 wählen, mithin den Geschwindigkeitsmaßstab dem Längenmaßstab gleich machen. D. h., die Umdrehungszahlen der Modellfahrzeugräder gleichen den entsprechenden Umdrehungszahlen der Reichsbahnfahrzeuge, und die Modellgeschwindigkeit beträgt $v = (v) \cdot y$, wobei (v) die Geschwindigkeit der Reichsbahn und $y = 1 : M$, wie oben erwähnt, der reziproke Wert des Längenmaßstabes ist.

Die Entwürfe für die Normung der Schienenprofile liegen vor, die der Bogenhalbmesser sind für die nächste Arbeitstagung vorgesehen. Überhöhungen sind im Modellbahnbetrieb unzweckmäßig, wie noch besonders nachgewiesen wird. Im übrigen sind die vorgenannten Normen nicht so dringlich gewesen wie die Normung von Radsätzen und Grundmaßen für Weichen und Kreuzungen, da von diesen Werten die Sicherheit des Modellbahnbetriebs überhaupt abhängt.
Im Einspruch zu NORMAT 312, Radreifenprofile, wird vorgeschlagen, das Reichsbahnprofil dem Modellbahnprofil gegenüberzustellen, eine Anregung, die bei der Bearbeitung der DIN-Entwürfe berücksichtigt werden kann. Der Begriff „Hauptausführung" im Gegensatz zu „Modell" ist wissenschaftlich einwandfrei, „Reichsbahn" statt „Hauptausführung" dagegen zu speziell.
Der Einwand im Einspruch zur NORMAT 313 ist insofern richtig, als noch die Achse genormt werden sollte. Diese Fragen wurden zunächst gegenüber den wichtigen Arbeiten an Spurkranz, Laufkranz und Abmessungen der Weichen und Kreuzungen zurückgestellt.
Im allgemeinen ist zu bemerken, daß eine Kritik nicht nur herunterreißen soll, sondern helfen, aufzubauen. Für die ganze Arbeit der Kollegen der NORMAT, die viel Zeit und Kraft zur Schaffung dieser Grundlagen in einer verhältnismäßig kurzen Periode aufgebracht haben, fehlt den Kritikern jedes Wort der Anerkennung. Leider hat man den Eindruck, hier wurde um der Kritik willen kritisiert ohne große Sachkenntnis hinsichtlich funktioneller Fragen und ohne Verständnis für die Schwierigkeit der Normenarbeit! Und trotzdem ist uns eine derartige Kritik lieber als gar keine.

Gütebeurteilung von Modell- und Spielzeugeisenbahnen und Zubehör

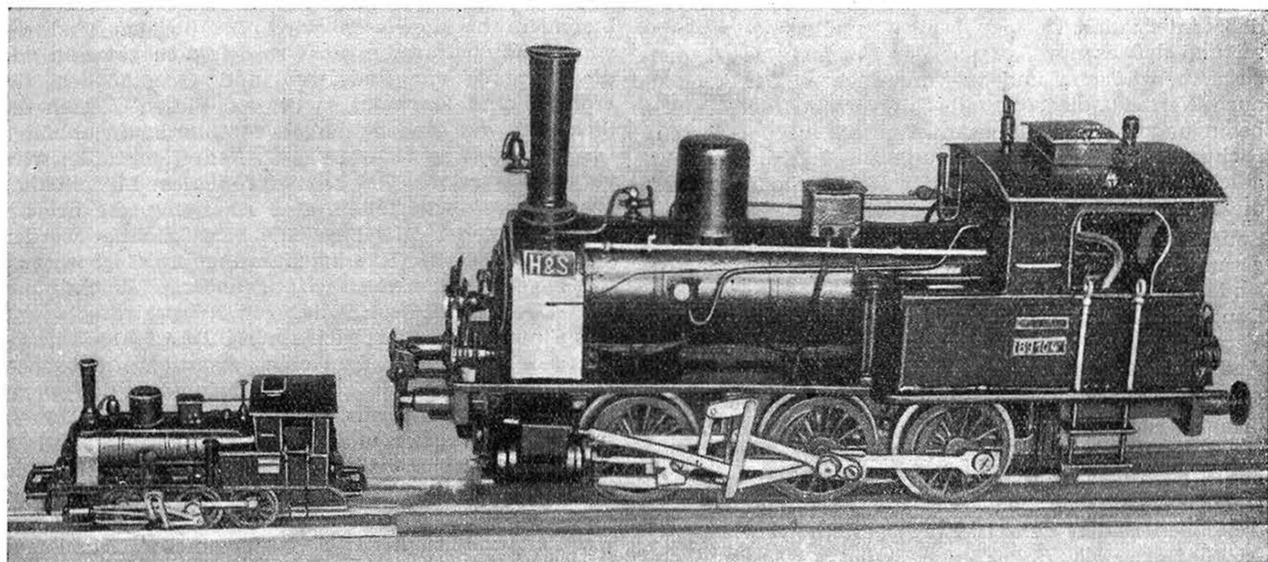
Ausschuß NORMAT in der Hauptkommission Modellbahnen

Im Anschluß an die in Nr. 3/1952, S. 28, veröffentlichte Mitteilung der Hauptkommission Modellbahnen und in Ergänzung der Ausführungen in Nr. 4/1952, S. 13, wird das nunmehr mit dem Deutschen Amt für Material- und Warenprüfung (DAMW) der Deutschen Demokratischen Republik, Prüfdienststelle Jena, nach den gesetzlichen Bestimmungen vereinbarte Verfahren bei der Gütebeurteilung von Modell- und Spielzeugeisenbahnen wie folgt erläutert:
Die Herstellerbetriebe sind nach Gesetzblatt 136/50 und 96/51 verpflichtet, ihre Erzeugnisse dem DAMW-Jena ohne Aufforderung zur Prüfung vorzulegen.
Sie erhalten bei Erzeugnissen, welche einer eingehenden Funktionsprüfung bedürfen, von dort die Anweisung, diese Teile der Hochschule für Verkehrswesen Dresden-A 27, Hettnerstr. 1, z. Hd. v. Dipl.-Ing. Kurz, als funktionsprüfende Stelle einzureichen.
Bei der hier stattfindenden Funktionsprüfung steht im Vordergrund die Anerkennung der Teile als Modell oder Spielzeug, wobei letzteres als Vorstufe für techn. Lehrmodelle anzusehen ist.
Bei Spielzeug kann zwar von Natur- und Maßstabtreue abgewichen werden, jedoch muß die Sicherheit der Funktion den gleichen Ansprüchen wie bei Lehrmodellen entsprechen.
Die Hauptkommission Modellbahnen in der IG Eisenbahn, Ausschuß Normung und Material (NORMAT), hat in ihrer 10. Arbeitstagung am 10. 1. 1953 beschlossen, die Durchführung dieser Vorprüfung den Kollegen Harald Kurz, Hermann Kirsten und Erich Kessel zu übertragen. Die beiden erstgenannten sind als Angehörige der Hochschule für Verkehrswesen am Prüffeld des Lehrstuhls für Betriebstechnik der Verkehrsmittel tätig und arbeiten hauptamtlich an der Entwicklung von Modelleisenbahnen. Kollege Erich Kessel, Dresden, besitzt durch seine langjährige Beschäftigung mit Industriemodellen große Erfahrungen.

Nach Abschluß der Funktionsprüfung werden die Erzeugnisse dem DAMW-Jena unter Beifügung der Funktionsprüfungsergebnisse zugestellt und von dort von einem Ausschuß Sachverständiger hinsichtlich des Materials, der Verarbeitung, der Konstruktion und Formgebung, der Funktionsbeurteilung durch den Ausschuß NORMAT sowie der pädagogischen Eignung abschließend beurteilt und klassifiziert. Die hier durch amtliche Prüfzeugnisse erteilten Prüfzeichen entsprechen den gesetzlichen Güteklassen 2 oder 1 oder Sonderklasse S (vgl. Gesetzblatt 67/50). Diese erteilten Prüfzeichen sind auf den Erzeugnissen anzubringen.

Die oben angeführte Funktionsprüfstelle der Hochschule für Verkehrswesen übernimmt außerdem die Funktionsprüfung und Beratung bei Neuentwicklungen sowie auf Wunsch auch Besprechungen in der Fachzeitschrift „Der Modelleisenbahner".
Von der Übersendung von Zubehör, also Gebäuden, Figuren usw., bitten wir abzusehen. Wir sind als Modellbauer daran interessiert, daß sich derartige Erzeugnisse den wichtigsten Modellbahn-Maßstäben 1 : 87, 1 : 60, 1 : 45 anpassen und daß sie möglichst naturgetreu wirken, sind aber außerstande, unsere Gutachter-Tätigkeit auf diese Artikel auszudehnen.
Unsere Modellbahnfreunde sind nicht nur daran interessiert, laufend über den Entwicklungsstand und die Güte der Modellbahnerzeugnisse informiert zu werden, sondern sie wollen vor allem vor minderwertigen Erzeugnissen bewahrt werden. Diesem Zweck soll das oben beschriebene kollektive Prüfverfahren dienen.

Das gute Modell



Die „Faule Grete" (so wird die Altlandsberger Kleinbahnlok genannt) mit ihrem kleinen Bruder. Es handelt sich hierbei um zwei Modelle der Baureihe 89 (T 3) von Günter Gebert, Altlandsberg-Süd, in den Baugrößen 1 (1 : 32) und HO (1 : 87)

Ein mechanisches Stellwerk

Baugröße HO (1:87)

Architekt Horst Franzke

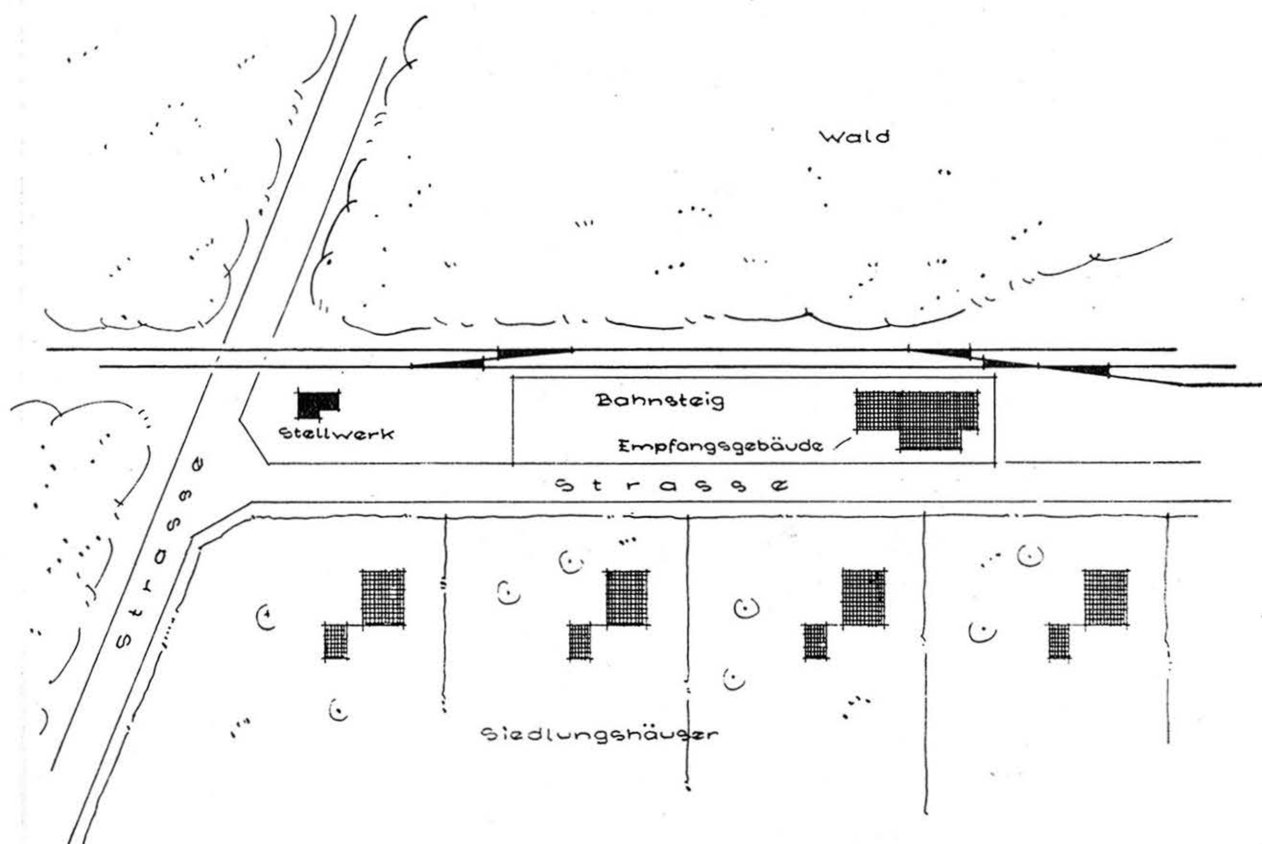
Das Stellwerk, welches wir anfertigen wollen, soll bei der Deutschen Reichsbahn auf mehreren Bahnhöfen der Strecke Belzig—Treuenbrietzen gebaut werden. Es ist ein mechanisches Stellwerk mit 17 teiliger Hebelbank und 12 teiligem Wechselstromblock. Die Spannwerke sind bei diesem Stellwerk außerhalb des Gebäudes untergebracht; deshalb die verhältnismäßig geringen Abmessungen. Obwohl das Innere und dessen Einrichtung beim Modell nicht berücksichtigt werden kann, wird es den Modelleisenbahner interessieren, welche Räume dieses Stellwerk beherbergt. Im Kellergeschoß ist je 1 Raum für Lampen und Kohlen, 1 Kabelkeller und der Seilkeller. Vor dem Seilkeller liegt die Umlenkgrube, von wo aus sich die Spanndrähte über die Spannwerke zu den Weichen und Signalen verteilen. Im Erdgeschoß ist der Stellwerksraum mit der Hebelbank und dem Wechselstromblock untergebracht. Hinter dem Eingang liegt noch ein kleiner Toilettenraum, der bei Stellwerken dieser Art meistens als Trockenabort ausgeführt wird. Der nachstehend abgedruckte Lageplan gibt einen kleinen Überblick und für den Modelleisenbahner eine Anregung, wie er dieses Stellwerk in seine Anlage einfügen kann. Es wird in einem der nächsten Hefte einem Sicherungsfachmann vorbehalten bleiben, über die Arbeitsweise der verschiedenen Stellwerksarten zu berichten. Hier sei nur noch kurz erwähnt, daß bei der Deutschen Reichsbahn grundsätzlich 3 Arten unterschieden werden. Es gibt mechanische, elektrische und Gleisbildstellwerke. Die erste Gattung ist die älteste und bei der Deutschen Reichsbahn am häufigsten verwendete. Das elektrische Stellwerk hat wegen seiner größeren Betriebssicherheit das mechanische Stellwerk namentlich bei größeren Anlagen verdrängt. Das Gleisbildstellwerk ist die jüngste Schöpfung auf dem Gebiete der Verkehrsforschung und gegenwärtig in Versuch und Entwicklung begriffen.
Und nun wollen wir mit dem Bau des Stellwerkes beginnen. Das Material besteht in der Hauptsache aus Sperrholz, 1, 2 und 3 mm stark. Es ist ratsam, mehrfach verleimtes Sperrholz zu nehmen, weil sich dieses nicht so leicht verzieht. Zunächst schneiden wir die 1 mm starke Bodenplatte mit der Laubsäge aus. Auf dieser Platte werden gleich die Umrisse des Stellwerkes aufgezeichnet, so daß der Sockel beim Aufleimen genau darauf paßt. Die Umfassungswände des Sockels werden aus 2 mm starkem Sperrholz ausgesägt. An den Innenseiten wird eine Schicht 1 mm starkes Sperrholz hinterleimt, aus dem die Fensterkreuze ausgesägt werden. Auf diese Schicht wird nun noch 2 mm starkes Sperrholz aufgeleimt, das entsprechend der Schnittzeichnung oben abgesetzt wird, so daß ein Falz entsteht, in den dann das Erdgeschoß eingreift. — Wer an sauberes Arbeiten gewöhnt ist,

hebt sich den Anstrich des Modells bis zuletzt auf. Anderenfalls können zumindest die Fensterleibungen schon vor dem Zusammenleimen gestrichen werden. — Nun sind wir soweit, daß wir die einzelnen Wandteile zusammensetzen können. An den Eckfalzen verstärken wir die Verbindung noch durch kleine Drahtstifte. Hinter die Treppenwange und die eine Außenwand wird 1 mm starkes Sperrholz geleimt, aus dem vorher die Stufenprofile ausgesägt worden sind. Die Treppenstufen werden ebenfalls aus 2 mm starkem Sperrholz ausgesägt und dann zwischen die Wangen eingeleimt. Die Fenster können zur besseren Wirkung noch mit Zellon hinterlegt werden. Der fertige Sockel wird nun auf die Bodenplatte aufgeleimt.
Jetzt können wir mit dem Erdgeschoß beginnen. Wir verfahren dabei ebenso wie beim Bau des Sockels, nur wird die innere 2 mm starke Schicht 6 mm hochgeführt, damit die Bodenplatte daran befestigt werden kann. Das Treppengeländer wird aus dünnem Eisendraht gefertigt und gelötet und nur am Sockelstück befestigt, da das Erdgeschoß abnehmbar bleiben soll. An den Außenwänden kommt jetzt noch die Sonnenblende hinzu. Diese wird aus 1 mm starkem Sperrholz ausgesägt und entweder stumpf angeleimt oder in die Außenwand um Schichtstärke eingelassen. Letzteres erfordert besonders sorgfältiges und sauberes Arbeiten. Die einzelnen Wandteile werden genau wie beim Sockel zusammengefügt und auf die zweite Bodenplatte aufgeleimt.

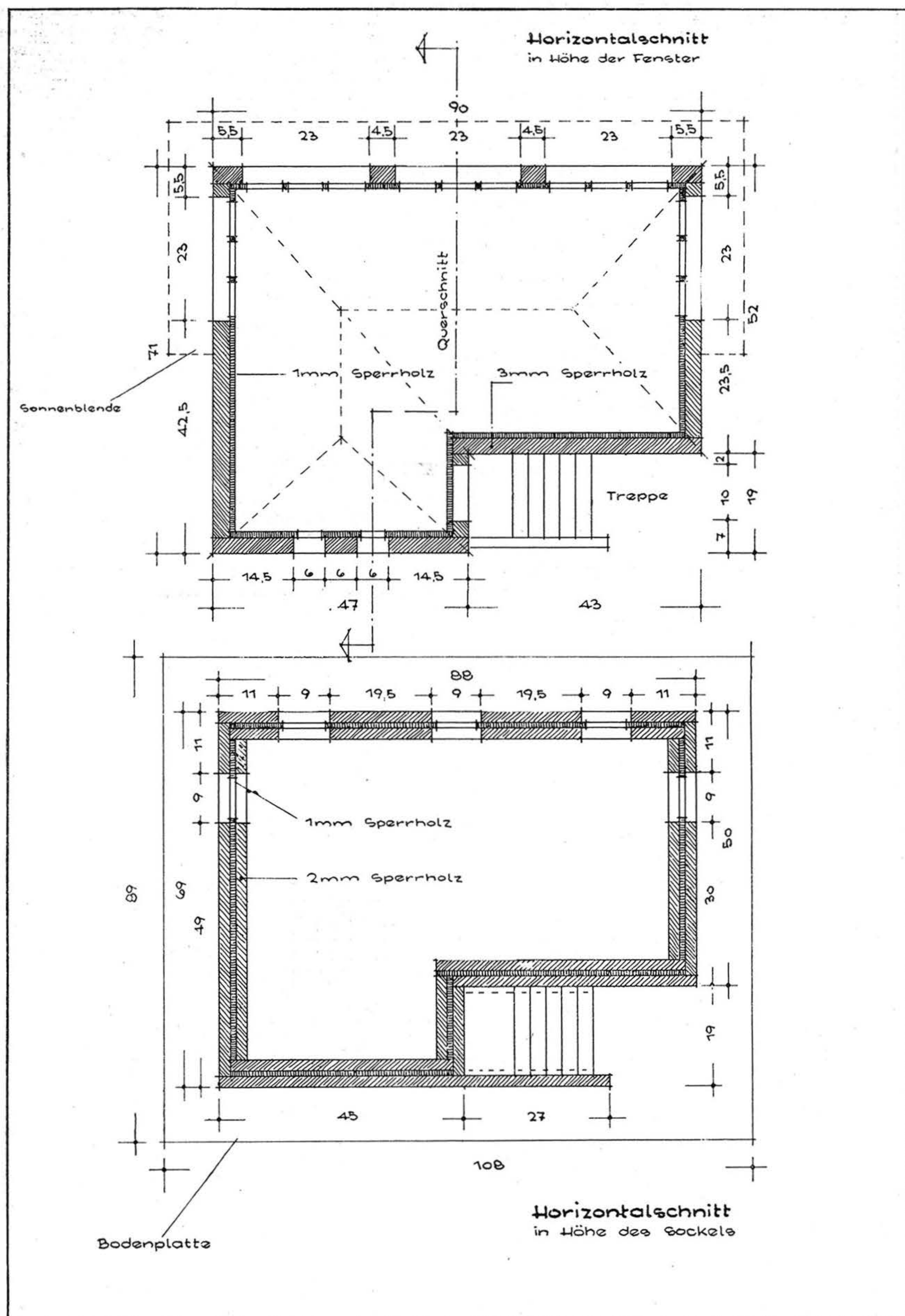
Nun stellen wir die Dachdecke aus 2 mm starkem und einer darunter geleimten Schicht 1 mm starkem Sperrholz her. Auf die Dachdecke werden Rippen entsprechend dem Dachgefälle aufgeleimt. Auf diese Rippen kleben wir nun die 1 mm starke Dachhaut. Die ganze Dachhaut überkleben wir mit sehr feinem Sand- oder Glaspapier. Dadurch entsteht die naturgetreue Wirkung der Dachpappe. Nun ist unser Stellwerk praktisch im „Rohbau" fertig. Auf der zweiten Bodenplatte können wir noch einen kleinen Glühlampensockel befestigen, damit das Stellwerk auch erleuchtet werden kann. Zu diesem Zweck bleibt auch das Dach abnehmbar; anderenfalls wird es festgeleimt.

Abschließend sei noch die Farbgebung beschrieben. Den Überstand der unteren Bodenplatte streicht jeder am besten in einem Farbton, der der Umgebung des Stellwerkes entspricht. Am zweckmäßigsten sind Tempera-Tubenfarben. Der Sockel wird mit maßstabgerechtem Ziegelsteinpapier beklebt, das in den einschlägigen Geschäften für Modellbahnbedarf erhältlich ist, oder der Sockel wird mattrot gestrichen und die Fugen weiß darüber gezogen. Die Treppenstufen werden entsprechend der Betonfarbe grüngrau gehalten. Die übrigen Außenflächen bestreichen wir mit verdünntem Leim und bestreuen sie mit ganz feinem Quarzsand. Um ein naturgetreues Aussehen des Modells zu erhalten, ist es ratsam, diese Arbeit zweimal auszuführen. Das Dach und die Sonnenblende werden, wie bereits erwähnt, mit feinkörnigem Sand- oder Glaspapier beklebt und dunkelgrau bis schwarz eingefärbt. Die Fensterkreuze werden weiß oder hellbraun gehalten.

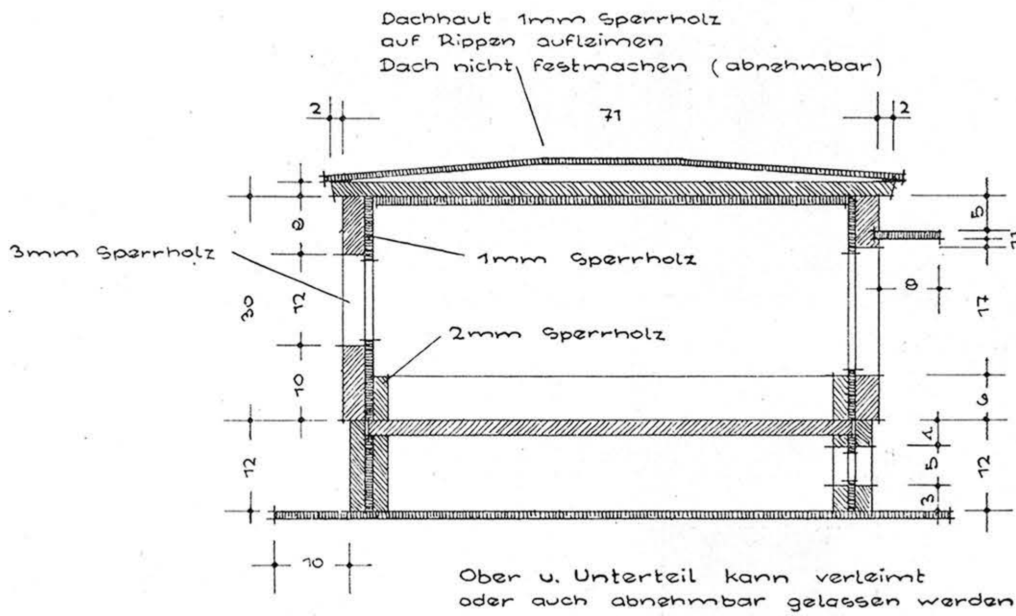
Sind alle Arbeiten sauber und sorgfältig ausgeführt, und ist das Stellwerk in die Anlage eingebaut worden, so wird jeder Modelleisenbahner an diesem kleinen Bauwerk seine Freude haben.

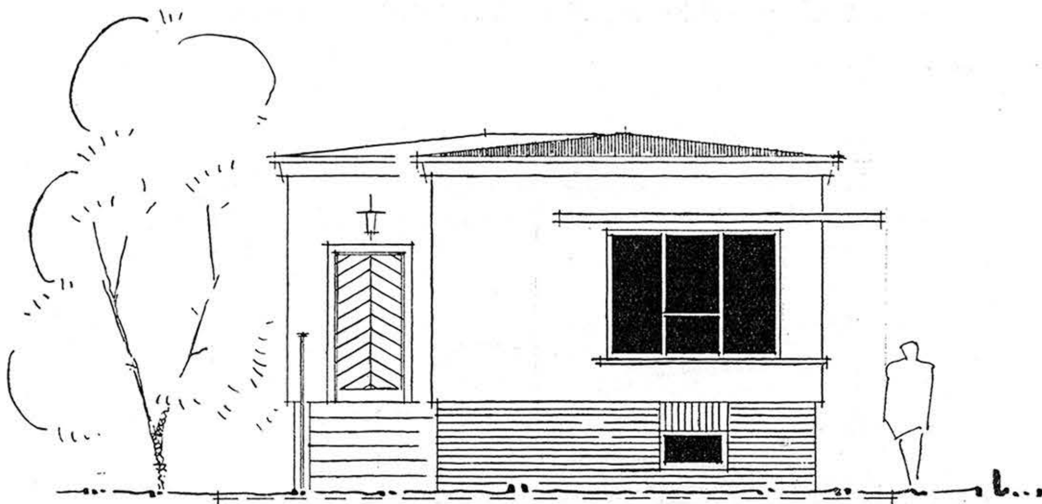


Lageplan für das Stellwerk

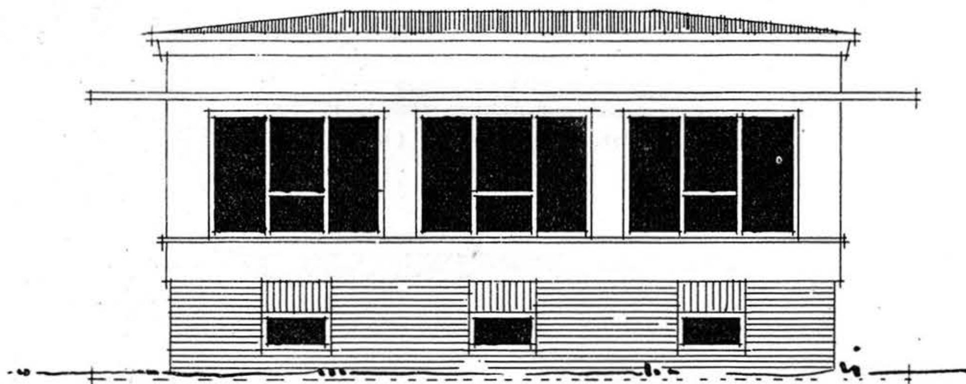

Horizontalschnitt
in Höhe der Fenster
Querschnitt
1mm Sperrholz
3mm Sperrholz
Sonnenblende
Treppe
1mm Sperrholz
2mm Sperrholz
Bodenplatte
Horizontalschnitt
in Höhe des Sockels

Querschnitt

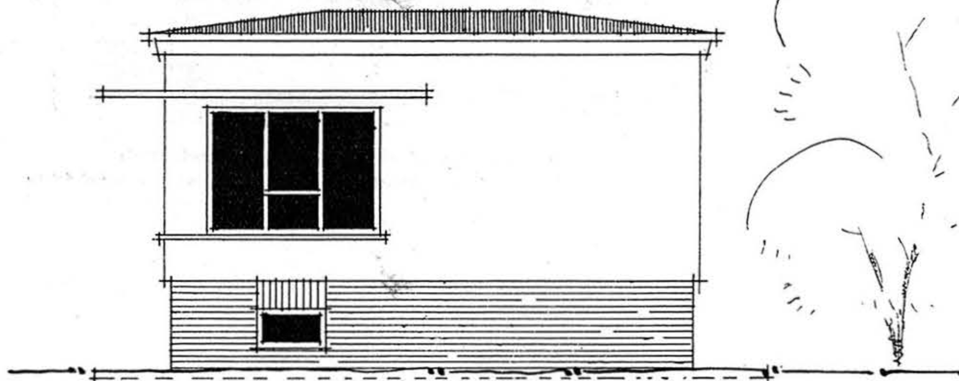




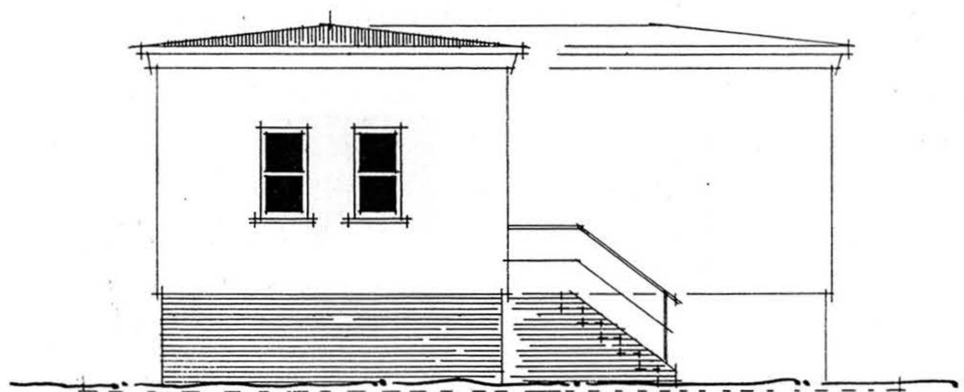
Seitenansicht



Vorderansicht



Seitenansicht



Rückansicht

	Datum	Name		
bearbeitet	22.12.52	[illegible]		HO
gezeichnet	"	[illegible]		
Maßstab	Bauplan für ein mechanisches Stellwerk mit 17 teiliger Hebelbank			Zchg. Nr.
1:1				F-1-52

So entstand „Schnuckenheim“

Fritz Hornbogen

Liebe Modellbahnfreunde!

Ich habe in der letzten Zeit viele Zuschriften erhalten, in denen immer wieder nach bestimmten Gleisplänen gefragt wurde und Auskünfte über Teilgebiete des Anlagenbaues erbeten wurden.
Ich werde deshalb allen Lesern in einigen Abhandlungen die Beschreibung meiner gesamten Anlage „Schnuckenheim“ mit Bauanleitung vermitteln.
Im voraus möchte ich aber betonen, daß meine Arbeitsweise nicht als maßgebend betrachtet werden soll. Es gibt sehr viele verschiedene Ausführungen und Arbeitsmethoden und jeder soll das wählen, was seinen Handfertigkeiten am nächsten kommt.
Ich werde einen Gesamtüberblick über meine Anlage geben, über Gleis- und Weichenbau sprechen und Schaltungsfragen sowie die Geländegestaltung behandeln.

Es ist natürlich nicht möglich, alle Einzelheiten zu schildern. Meine Ausführungen sollen nur zeigen, wie man sich eine brauchbare Modelleisenbahnanlage bauen kann. Jeder Modellbahner muß sich bei der Arbeit auch seine eigenen Gedanken machen, denn erst dann macht das Schaffen die richtige Freude.

Beim Bau einer Modelleisenbahnanlage müssen wir uns darüber im klaren sein, daß wir nicht die gesamte Gleis- und Streckenführung eines Abschnittes der Reichsbahn nachbauen können. Wir müssen, so ungern wir das auch tun, hier und da kleine Zugeständnisse machen. Dies kommt vor allen Dingen bei der Streckenführung und den Kurvenradien in Betracht. Viele Modellbahner verfallen in den Fehler, zuviel Gleise und Bahnhöfe in ihre Anlage einzubauen und damit entfernen sie sich nur noch mehr vom großen Vorbild. Ich habe Anlagen kennengelernt, auf denen auf kleinstem Raum Kopfbahnhof, Durchgangsbahnhof und noch einige Haltepunkte mit vielen Nebenverzweigungen untergebracht waren, damit man zahlreiche Fahrmöglichkeiten hatte und recht viel rangieren konnte. Als Modelleisenbahner muß ich ein Gegner solcher überladenen Anlagen sein. Meine gesamte Anlage (Abb. 1) besitzt nur einen einzigen Bahnhof mit Lokschuppen, Bekohlungsanlage, Eilgutabfertigung und den nötigen Ausziehgleisen für das Um- und Neubilden von Zügen. Daß bei einfahrenden Zügen

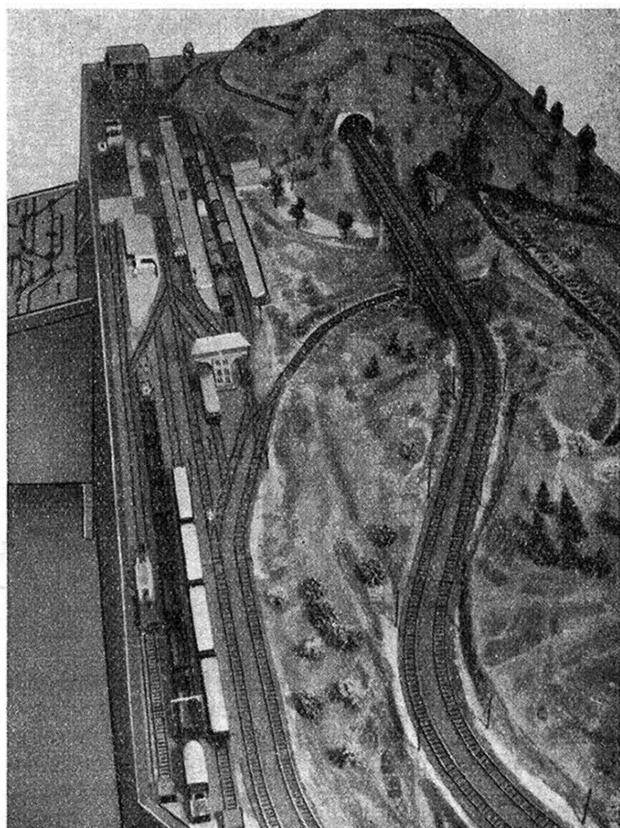


Abb. 1. Gesamtübersicht über „Anlage Schnuckenheim“

auch Lokwechsel vorgenommen werden kann, ist selbstverständlich.

Durch geschicktes Verlegen der Streckengleise habe ich erreicht, daß auf der Anlage eine normale zweigleisige Strecke erscheint, die in 5 Blockabschnitte eingeteilt ist. Wenn ein Zug in Richtung Ost (Abb. 2) die letzte Bahnhofsweiche A verlassen hat, so sichert er sich durch eine vollautomatische Blockanlage selbst, bis er wieder am Bahnhofseinfahrtsignal E 1 hält. Mit Hilfe des Bahnhofsfahrreglers kann ich den Zug über-

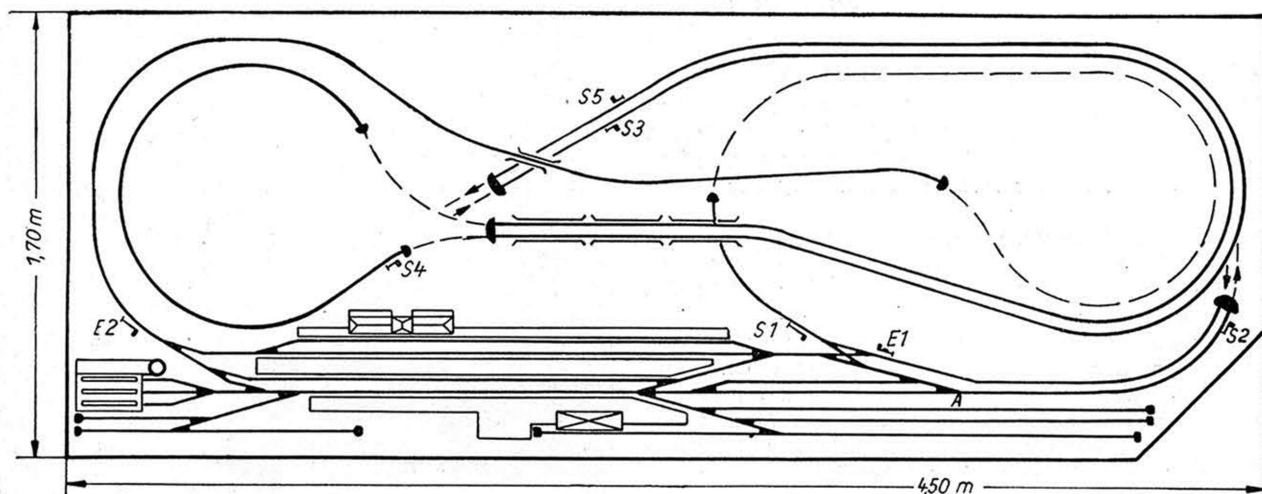


Abb. 2. Gleisplan „Schnuckenheim“

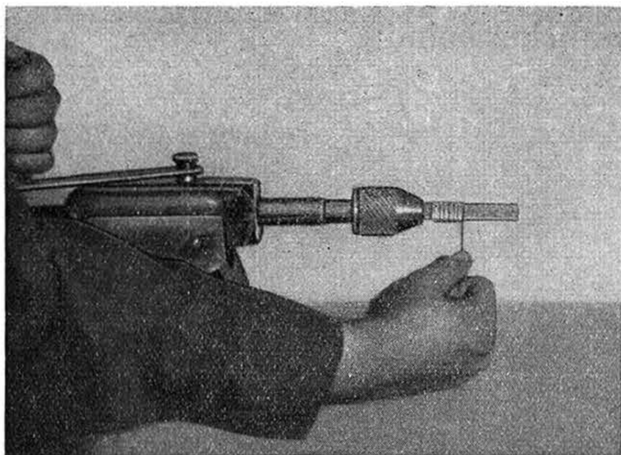


Abb. 3. So werden die Schienenklammern gewickelt

nehmen und in Richtung West in den Bahnhof einfahren lassen. Es ist aber auch möglich, den Zug am Bahnhof vorbeifahren zu lassen. Er durchfährt dann eine eingleisige Strecke und hält am Einfahrtsignal E 2. Am Signal E 2 wird dann der Zug mit dem Bahnhofsregler übernommen. Es ist auch möglich, den Zug in Richtung West über die eingleisige Strecke ausfahren zu lassen und ihn dann am Signal S 1 über die doppelte Gleisverbindung auf die zweigleisige Hauptstrecke zu leiten.

Durch die geschilderte Anordnung und bei Verwendung der vollautomatischen Blockanlage ist es ohne weiteres möglich, 5 Züge auf der Strecke sich selbst zu überlassen. Nur die Rangierbewegungen im Bahnhof werden geleitet. Die vielen Rangiermöglichkeiten innerhalb des Bahnhofes will ich nicht besonders aufzählen. Sie sind aus dem Gleisplan zu ersehen.

Um aber eine derartige Anlage aufzubauen, benötigt man zunächst Gleise und Weichen. Meine Gleisbaumethode ist darauf aufgebaut, mit möglichst einfachen Mitteln ein sehr natürlich wirkendes Gleis herzustellen.

Für meinen Gleisbau habe ich benötigt: Hartfaserplatte als Unterbau, Schwellenband, Schienenprofil und Befestigungsklammern.

Der Unterbau wird in gerade und gebogene Stücke gesägt; die rauhe Seite und die Kanten werden mit grauer Beize angestrichen. Wenn die rauhe Seite der Hartfaserplatte als Oberseite verwendet wird, braucht man die Gleise nicht zu beschottern. Dadurch wird viel Arbeitszeit eingespart. Außerdem ist schlecht festgeklebter Schotter häufig Anlaß zu Betriebsstörungen bei den Weichen. Die Schwellenbänder werden, falls sie nicht aus dunkelbrauner Pappe hergestellt sind, einmal durch braune Beize gezogen. Nach dem Trocknen werden die Schwellenbänder mit kleinen Stiften behelfsmäßig auf dem Unterbau angeheftet. Dann werden Löcher zwecks Befestigung der Gleise mit Schienenklammern gebohrt.

Die Schienenklammern habe ich mir auf ganz einfache Weise (Abb. 3) selbst hergestellt. Länge und Breite der Klammern ergibt sich aus der Stärke des Unterbaues, der Schwellenstärke und dem Maß des Schienenfußes; zusätzlich rechnet man 1 mm zum Festklammern der Schienen. Beispiel: 5 mm Unterbau, 1 mm Schwelle, 0,5 mm Schienenfuß und 1 mm zum Klammern ergibt eine Schenkellänge von 7,5 mm. Die Breite der Klammer richtet sich nach der Schienenfußbreite, die meistens 3,5 mm beträgt.

Ich habe ein Stück Material von 3,5 mm Stärke und 15 mm Breite (doppelte Schenkellänge) in eine Handbohrmaschine eingespannt und mit Eisendraht von 0,8 bis 0,9 mm ⌀ straff bewickelt (Abb. 3). Die Wicklungen werden beiderseits mit einem scharfen Meißel in der Mitte der 15 mm breiten Seite aufgeschlagen und die Schienenklammern sind fertig.

Die Klammern werden von unten durch den Unterbau und die Schwellen gesteckt. Von oben wird das Gleis eingelegt und die Klammern um den Schienenfuß zusammengedrückt.

Das Zusammendrücken der Klammer geschieht am besten mit einer alten Kneifzange, deren Schneiden mit einem Ölstein oder an der Schmirgelscheibe abgerundet worden sind.

Nun beginnt eine weit schwierigere Arbeit, nämlich der Weichenbau. Ich habe beim Aufbau meiner Anlage nicht jede Weiche einzeln angefertigt, sondern immer gleich mehrere Weichen auf einem Stück Hartfaserplatte (die gleiche Methode, wie beim Gleisbau). Dadurch habe ich erreicht, daß mein Bahnhofsgelände nicht durch einzelne Weichen und Gleisstücke zerrissen ist, sondern eine ruhige und gleichmäßige Fläche darstellt (Abb. 4 und 5).

Es lassen sich natürlich auch einzelne Weichen (Abb. 6a und 6 b) herstellen. Der Antrieb der Weichen ist unter dem Unterbau angeordnet. Die fertigen Weichen oder ganzen Weichenstraßen werden auf einem Holzrahmen montiert. Man hat dann von unten genug Platz, die Schaltung der einzelnen Weichen und Gleisstücke vorzunehmen. Damit wir uns über die Weichenteile, die zum Befahren der Weiche gebraucht werden, im klaren sind, müssen wir uns die einzelnen Bezeichnungen (Abb. 7) gut einprägen. Der Abzweigwinkel meiner Weichen beträgt 15°. Damit erreiche ich, daß das Zweiggleis nur bis zum Herzstück gebogen ausgeführt wird und vom Herzstück an das Zweiggleis wieder gerade verläuft, wie es ja auch zum Teil bei Reichsbahnweichen der Fall ist.

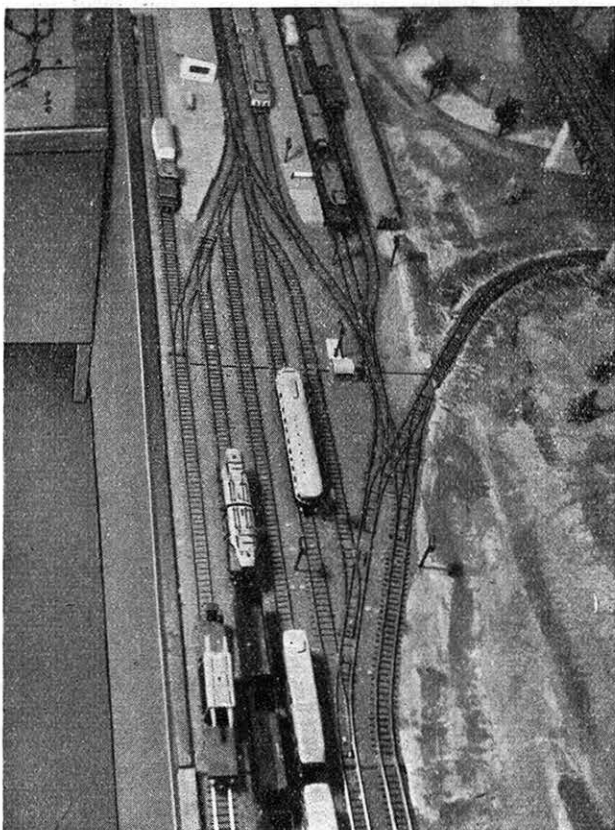


Abb. 4. Weichenstraße Ost

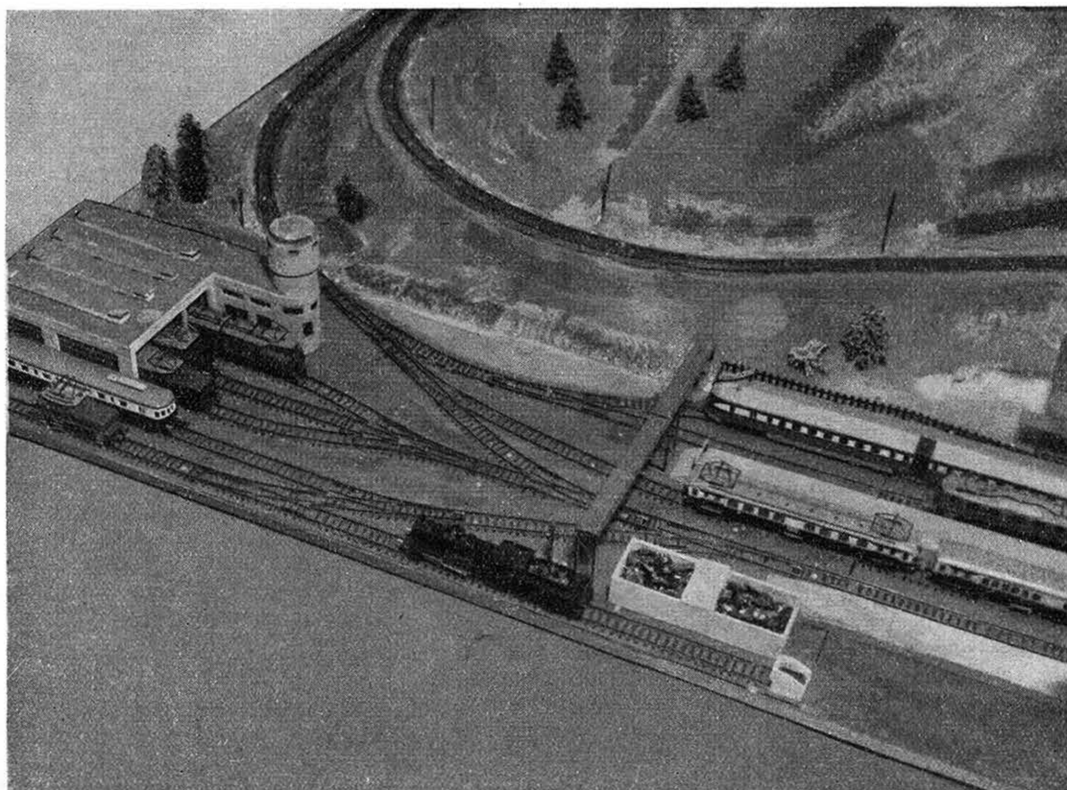


Abb. 5.

Weichenstraße West

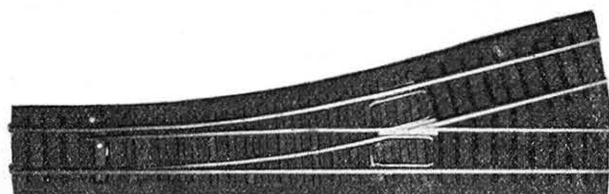


Abb. 6 a. Weiche von oben

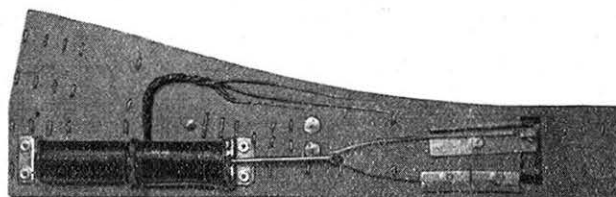


Abb. 6 b. Weiche von unten

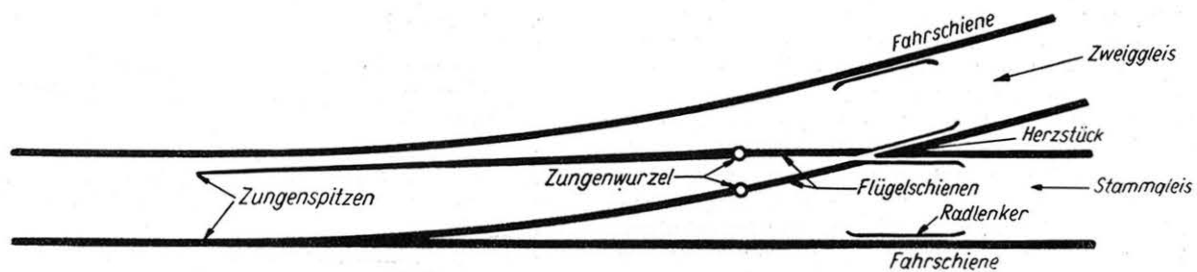


Abb. 7.

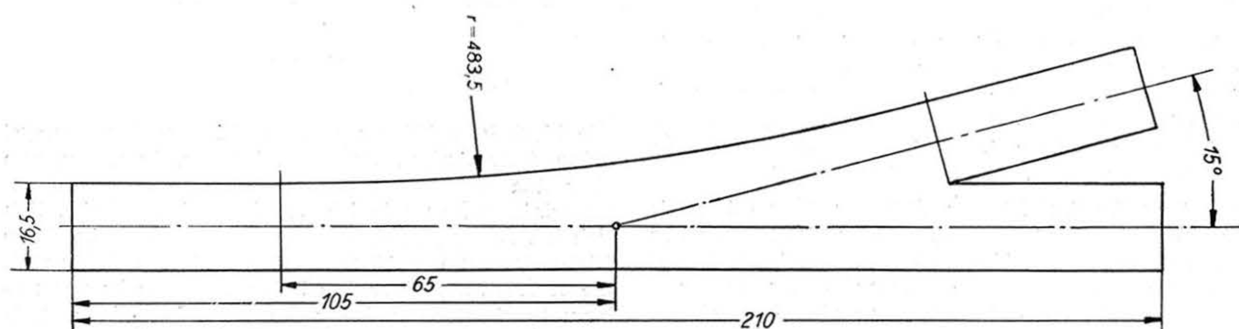


Abb. 8 a.

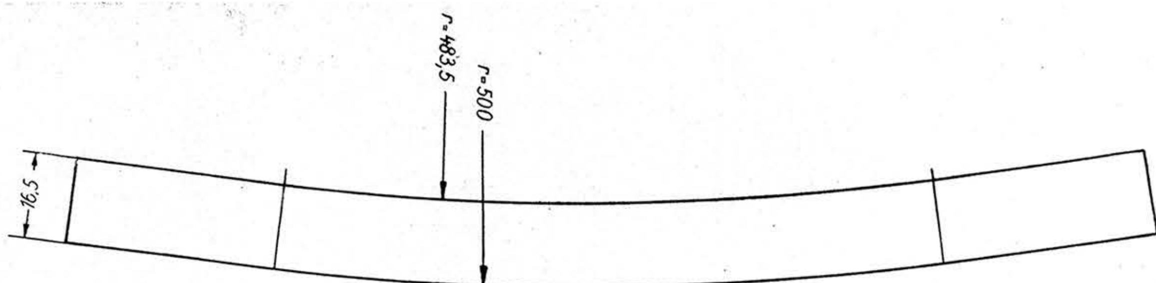


Abb. 8 b.

Wir stellen uns zuerst zwei Schablonen her (Abb. 8 a und 8 b). Diese benötigen wir zum Festlegen der Herzstückspitze, zum Biegen der Zungen und Fahrschienen, zum Ausrichten der Flügelschienen und zum Festlegen des Ausschnittes der Zungenführung.

Nach Abb. 10 fertigen wir uns nun den Unterbau an, sägen die Aussparung für die Zungenführungen aus und leimen die Schwellen auf. Die beiden Fahrschienen werden zugeschnitten. Bevor wir sie jedoch mit der uns bekannten Klammermethode befestigen, feilen wir an den Stellen, an denen sie von den Zungen berührt werden, den inneren Schienenfuß ab, da sonst die Zunge nicht anliegen kann.

Für das Herzstück feilen wir uns zwei Stücke Schienenprofil zu und verlöten sie miteinander im Winkel von 15°. Das Herzstück wird nun unter Zuhilfenahme der Schablone (Abb. 8 a) auf dem Unterbau festgeklammert. Die Flügelschienen werden dort, wo sie parallel zum Herzstück verlaufen, schwach gefeilt; sonst entsteht ein unschönes plumpes Weichenbild.

Das Einrichten der gebogenen Flügelschiene geschieht mit Hilfe der Schablone (Abb. 8 b), das der geraden Flügelschiene mittels Lineal. Die Anfertigung der Zunge ist gar nicht so schwierig, wie es vielleicht auf den ersten Blick erscheinen mag. Bei der Zunge werden auf der Seite, die an der Fahrschiene anliegen soll, Schienenkopf und -fuß zur Zungenspitze schräg abgefeilt. Auf der Innenseite wird nun der Schienenkopf abgefeilt, so daß die Zunge recht spitz wird. An der Zungenwurzel und Zungenspitze wird je 1 Loch von 1 mm ⌀ in den Schienenfuß gebohrt und 1 mm starke Stifte eingelötet. Die Stifte in der Zungenwurzel sind die Drehpunkte der Zunge im Unterbau. Nach dem Einsetzen der Zunge in den Unterbau werden von unten kleine Scheiben auf die Stifte gesteckt und verlötet. Damit wird die Zunge im Unterbau festgehalten. Die Zungenführung wird von unten auf die Stifte der Zungen geschoben. Die Stifte werden leicht umgebogen, damit die Zungenführung nach unten nicht herausfallen kann.

Die Radlenker werden wieder schmal gefeilt — damit die Weiche ein formschönes Aussehen erhält — und auf dünnes, etwa 1 mm starkes Blech aufgelötet. Dieses Blech wird unter die Fahrschiene geschoben. Der richtige Abstand des Radlenkers wird nach den bekannten Modellbahnnormen gemäß NORMAT 313* eingestellt.

Der elektrische Antrieb der Weiche erfolgt mit Hilfe einer Doppelspule. Den Spulenkörper stellen wir uns nach den Maßen der Abb. 11 her. Wir müssen darauf achten, daß der Spulenkörper nicht einen geschlossenen Ring bildet, denn damit hätten wir eine Kurzschlußwicklung hergestellt, unsere Spulen hätten eine höhere Stromaufnahme und würden sehr schnell heiß werden. Der Spulenkörper wird mit Isolierscheiben und Isolierleinen zum Bewickeln fertiggemacht. Wir wickeln dann auf jede Spulenhälfte 650 Windungen Kupferlackdraht 0,30 mm ⌀. Der Kern wird aus Weicheisen angefertigt und mit der Schubstange aus Messingdraht 2 mm ⌀ versehen.

Der Schalthebel und die Gegenstücke werden aus Messingblech hergestellt, denn sie dienen als Schalter für die Weichenrückmeldung im Gleisbildstellwerk oder bei kleineren Anlagen zur Schaltung von Signalen, die unmittelbar von der Weiche aus gesteuert werden können. Die Gegenstücke werden fest mit dem Unterbau verschraubt, während der Schalthebel beweglich angebracht wird. Der Kern wird in den Spulenkörper gesteckt und der Spulenkörper wird ebenfalls am Unterbau angeschraubt. Beim Festschrauben des Spulenkörpers werden gleichzeitig die Begrenzungswinkel für den Kern mit befestigt. Als letztes wird die Feder an der Schubstange montiert und unsere Weiche wäre bis auf den elektrischen Anschluß fertig. Die Verdrahtung der Weiche wird nach der Schaltskizze, Abb. 9, hergestellt.

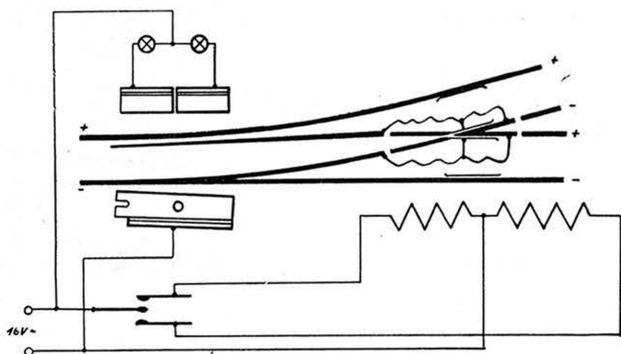


Abb. 9.

Die Modelleisenbahner, welche sich aus Raummangel keine feste Anlage aufbauen können, brauchen nun aber den Kopf nicht hängen zu lassen. Der Schaltmechanismus, so wie ich ihn beschrieben habe, läßt sich bei nur geringfügigen Änderungen auch in einem Gleisunterbau von 10 mm Höhe einbauen. Ich werde die Herstellung einer W e i c h e m i t H o l z u n t e r b a u beschreiben und für die Freunde meiner Hartplattenbauweise werde ich vom Bau einer symmetrischen Doppelweiche berichten.

* Siehe Nr. 1/1952, Beilage Seite 4.

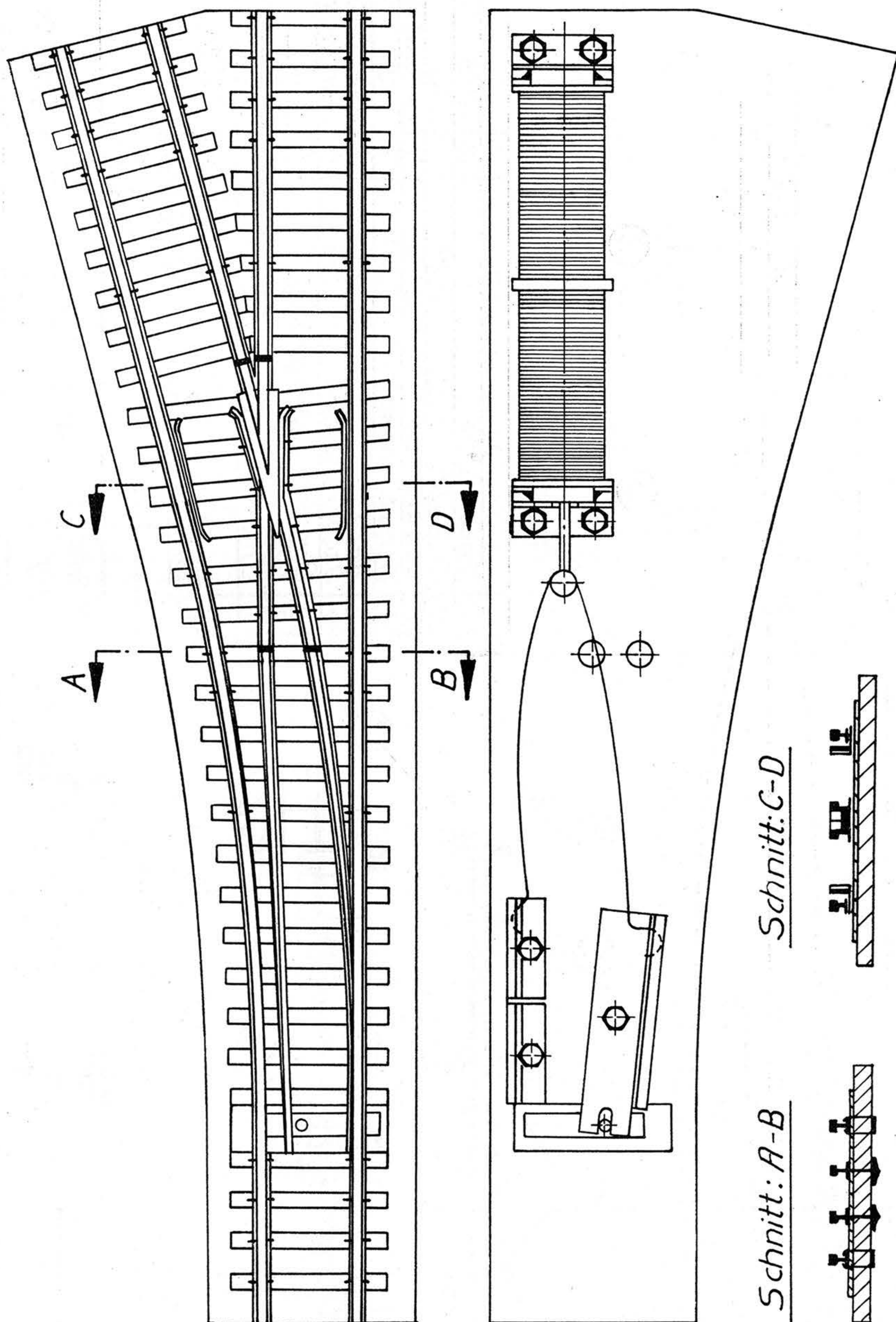
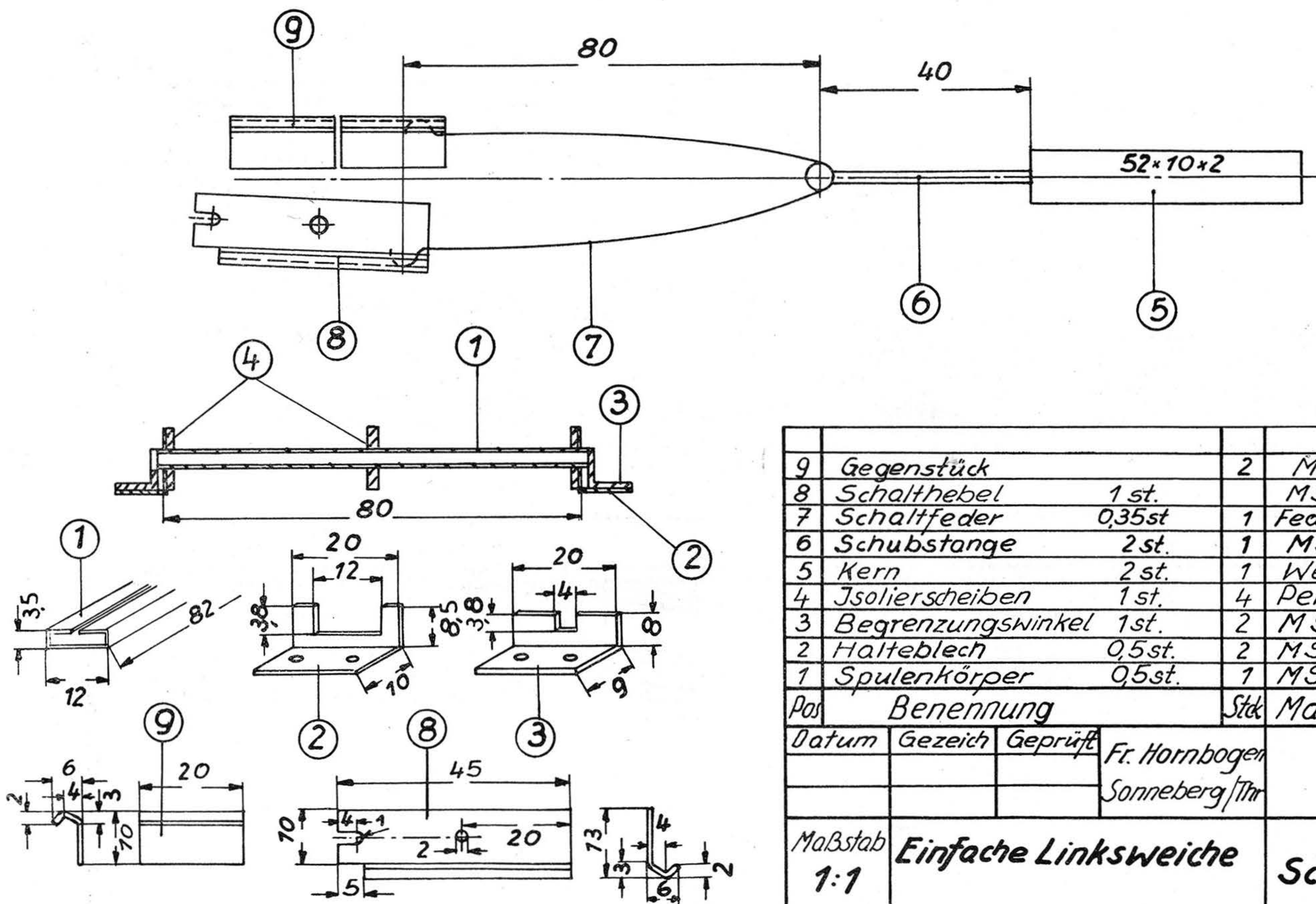


Abb. 10



Pos	Benennung		Stck	Material
9	Gegenstück		2	MS
8	Schalthebel	1 st.		MS
7	Schaltfeder	0,35st	1	Federstahldr.
6	Schubstange	2 st.	1	MS
5	Kern	2 st.	1	Weicheisen
4	Jsolierscheiben	1 st.	4	Pertinax
3	Begrenzungswinkel	1st.	2	MS
2	Halteblech	0,5st.	2	MS
1	Spulenkörper	0,5st.	1	MS

Datum	Gezeich	Geprüft	Fr. Hornbogen Sonneberg/Thr	
Maßstab 1:1	Einfache Linksweiche			Sch1001

Abb. 11.

Das Einheitsbremserhaus

Ing. Günter Schlicker

Nachfolgend wird die in Nr. 1/53 angekündigte Bauanleitung und die Zeichnung des Bremserhauses veröffentlicht.

Es handelt sich hier um ein Einheitsbremserhaus, wie es auf vielen Güterwagen Verwendung findet. Auch für die im Januarheft abgebildeten O- und Om-Wagen ist ein derartiges Bremserhaus vorgesehen.

Für die Modelleisenbahner ist es ratsam, bei Bedarf derartiger Bremserhäuser gleich eine kleinere Serie auf einmal anzufertigen, denn bei einer Einzelanfertigung ist der allgemeine Aufwand groß. Von vornherein wäre noch zu bemerken, daß bei Güterwagentypen mit hohen Stirnwänden die Öffnung des hinteren Fensters des Bremserhauses wegfallen kann, denn diese wird sowieso durch die Stirnwand des Wagens verdeckt.

Bauanleitung:

Die Teile 1, 2, 3, 4 und 7 werden zugeschnitten und entsprechend ihren Maßen zugearbeitet. Für die Teile 1, 3 und 4 verwenden wir das mit Rillen profilierte Blech der Güterwagenseitenwände und zwar in der Anordnung der Rillenlängslage, d. h., die Rillen im Blech laufen parallel zum Boden des Wagens. Die Teile 1 und 2 werden einmal nach Zeichnung angefertigt und einmal spiegelbildlich.

Als nächstes werden in die vorgearbeiteten Teile 1, 2, 3 und 4 die entsprechenden Öffnungen eingebracht.

Jetzt kann der Zusammenbau beginnen. Auf Teil 4, der Vorderwand des Bremserhauses, wird links neben der Fensteröffnung die Schiebeluke angelötet (Teil 5), die wir vorher gesondert zugeschnitten haben. Teil 6, der Kurbelschutzkasten, wird als nächstes auf Teil 4 befestigt. Das Teil 6 feilen wir nach Zeichnung aus Vollmaterial zu. Zur richtigen Nachbildung der vorderen Radien am Kurbelschutzkasten ist in Abb. 2 eine Schablone dargestellt, nach der wir

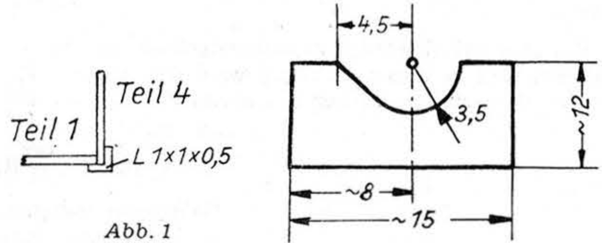


Abb. 1

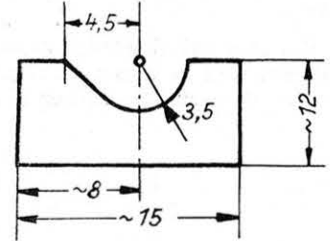


Abb. 2.

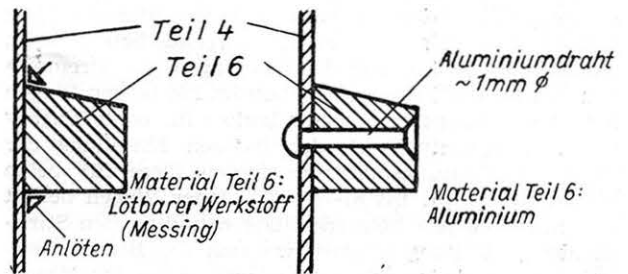


Abb. 3. Befestigung des Kurbelkastens

Alle Bleche 0,3 dick
Alle Drähte 0,5 ∅

7 4 5 6 1 2 3

Teil 1 Teil 2 Teil 3 Teil 4 Teil 5 Teil 6 Teil 7

	Datum	Name		HO
Gezeichn.:		Franz		
Geprüft:	29.12.52	Günter Schlicker		
Maßstab:				Zchng. Nr.
1:1	Bremserhaus			E 01

den Kurbelkasten gut herstellen können. Am zweckmäßigsten ist es, wenn man die Bearbeitung des Kurbelkastens nach Befestigung des Teiles 6 als Vollmaterial mit dem Teil 4 vornimmt.

Die Befestigung des Teiles 6 mit dem Teil 4 richtet sich nach dem verwendeten Material. Besteht Teil 6 aus einem lötbaren Werkstoff, so ist die Anbringung einfach.

Bei der Verwendung von Leichtmetall oder Kunststoff für Teil 6 wird die Befestigung nietend vorgenommen (Abb. 3).

Teil 1 und Teil 2 werden zusammengelötet, gemeinsam gebohrt und in dieser Bohrung wird der Türgriff befestigt, den wir uns vorher aus einem Stück Draht gebogen haben. Drähte in der Mitte der Fensteröffnung und als angedeutete Scharniere vervollkommnen die Modellausführung unseres Bremserhauses.

Haben wir alles soweit vorbereitet, kann der Zusammenbau beginnen. Die Teile 1, 3 und 4 werden an den Ecken zusamengelötet und von außen wird ein Stück Winkelprofil (1,5 × 1,5) von entsprechender Länge angelötet (Abb. 1). Auf Teil 4 werden zwischen die Schenkel der beiden Winkelprofile 2 Drähte von etwa 0,2 mm ⌀ als Darstellung der Lukenführungsschienen gelötet. Als letztes wird das Dach (Teil 7) aufgelötet.

Die Bemalung des Bremserhauses wird am zweckmäßigsten nach der Montage gemeinsam mit dem vollständigen Güterwagen vorgenommen.

Unser Wagen-Bauplan

R-Wagen mit und ohne Bremserhaus

Ing. Günter Schlicker

Nachfolgend sind die Bauzeichnungen für 2 hölzerne Rungen-Wagen abgedruckt. Es handelt sich hier um Rungen-Wagen der ehemaligen Verbandsbauart. Der Achsstand des Wagens ohne Bremserhaus beträgt beim großen Vorbild 6 m und der des Wagens mit Bremserhaus 6,5 m. Das Ladegewicht beträgt bei beiden Wagen 15 t. Der Gattungsbezirksname lautete für beide Wagentypen „Stuttgart". Nach der jetzigen Einteilung der Wagen in Gattungsnummern lauten diese für beide Wagen 61—01—01 bis 61—99—99. Jeder Wagen besitzt an den Seiten je 8 hölzerne Rungen und an den Stirnwänden je 2 Rungen. Dort, wo sich das Bremserhaus befindet, sind keine Stirnrungen vorhanden. Die Wagen sind so eingerichtet, daß die Rungen herausnehmbar sind und ebenso sind die Seiten- und Stirnwände abnehmbar. Die Rungen sind in Bügeln befestigt und stützen sich auf der unteren Querstrebe in Taschen auf. Der Fußboden der Wagen besteht aus querliegenden Holzbohlen, die am Untergestell verschraubt sind.

Gebaut wurden die Wagen in den Jahren von 1913 bis 1927. Ab 1927 wurden nur noch Rungenwagen der sogenannten Austauschbauart von der Deutschen Reichsbahn bei den Herstellerbetrieben in Auftrag gegeben. Der R-Wagen der Austauschbauart führte ebenfalls den Gattungsbezirksnamen „Stuttgart"; er unterscheidet sich jedoch gegenüber den hier abgebildeten Wagen durch verschiedene Merkmale. Z. B. beträgt der Achsstand der Wagen 7 m und an den Seitenwänden befinden sich 9 statt 8 Rungen. (Die Bauzeichnung dieses Rungen-Wagens werden wir später einmal veröffentlichen. Die Red.)

Die Rungen-Wagen sind großräumig ausgebildet. Sie dienen zur Beförderung leichter Güter, wie Heu, Stroh, leere Kisten, leere Fässer usw. Weiterhin werden sie auch dort erfolgreich eingesetzt, wo für das Ladegut andere offene Güterwagen zu kurz sind. Man sieht die Rungen-Wagen auch öfters mit längeren Landfahrzeugen beladen, z. B. Möbelwagen, Zirkuswagen usw.

Bauanleitung

Als Werkstoff wird in altbekannter Weise wieder Weißblech und Eisendraht von 0,3 mm und 0,5 mm Durchmesser verwandt. Folgende Kleinstprofile sind für den Bau dieser Wagen erforderlich:

U-Profil 0,5 × 1 × 0,5
U-Profil 2 × 3 × 2
Winkel-Profil 1 × 1.

Zuerst besprechen wir die Bauanleitung für den Wagen ohne Bremserhaus. Wir beginnen bei diesem Wagen mit der Fertigung des Bodenbleches (Teil 6). Die Kanten der Pufferbohle werden im Schraubstock gebogen. Vorher werden die Löcher, die zur Aufnahme der Puffer dienen, in das Blech gebohrt. Die Größe der Bohrungen richtet sich nach dem Durchmesser der Zapfen an den Puffern, die wir uns, wie auch die Achslager und die Radsätze, aus dem einschlägigen Fachgeschäft besorgt haben. Werden federnde Puffer bevorzugt, so müssen die Bohrungen in der Pufferbohle mit Gewinde versehen werden. Als nächstes werden die Seiten- und Stirnwände (Teil 4 und 5) zugeschnitten. Die Wände bestehen im Original aus 2

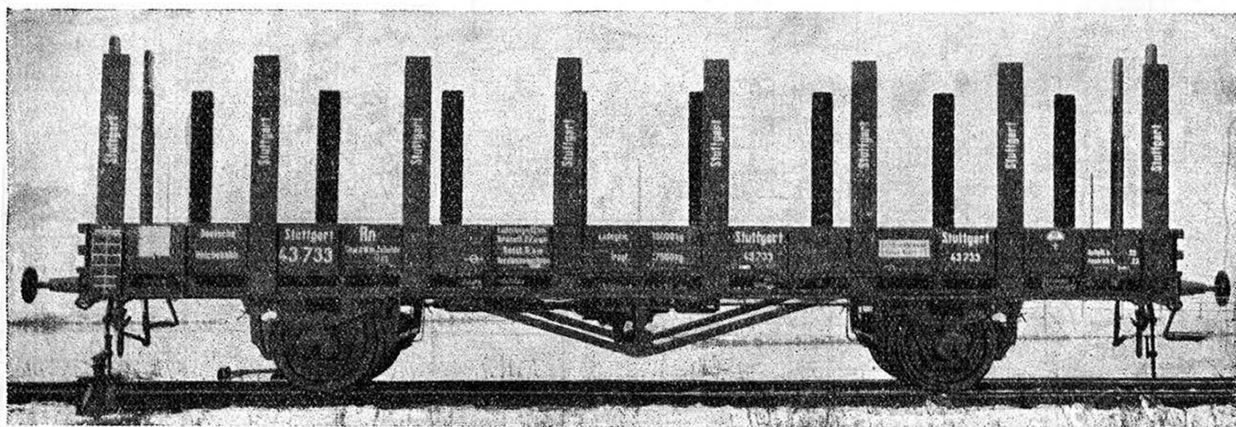


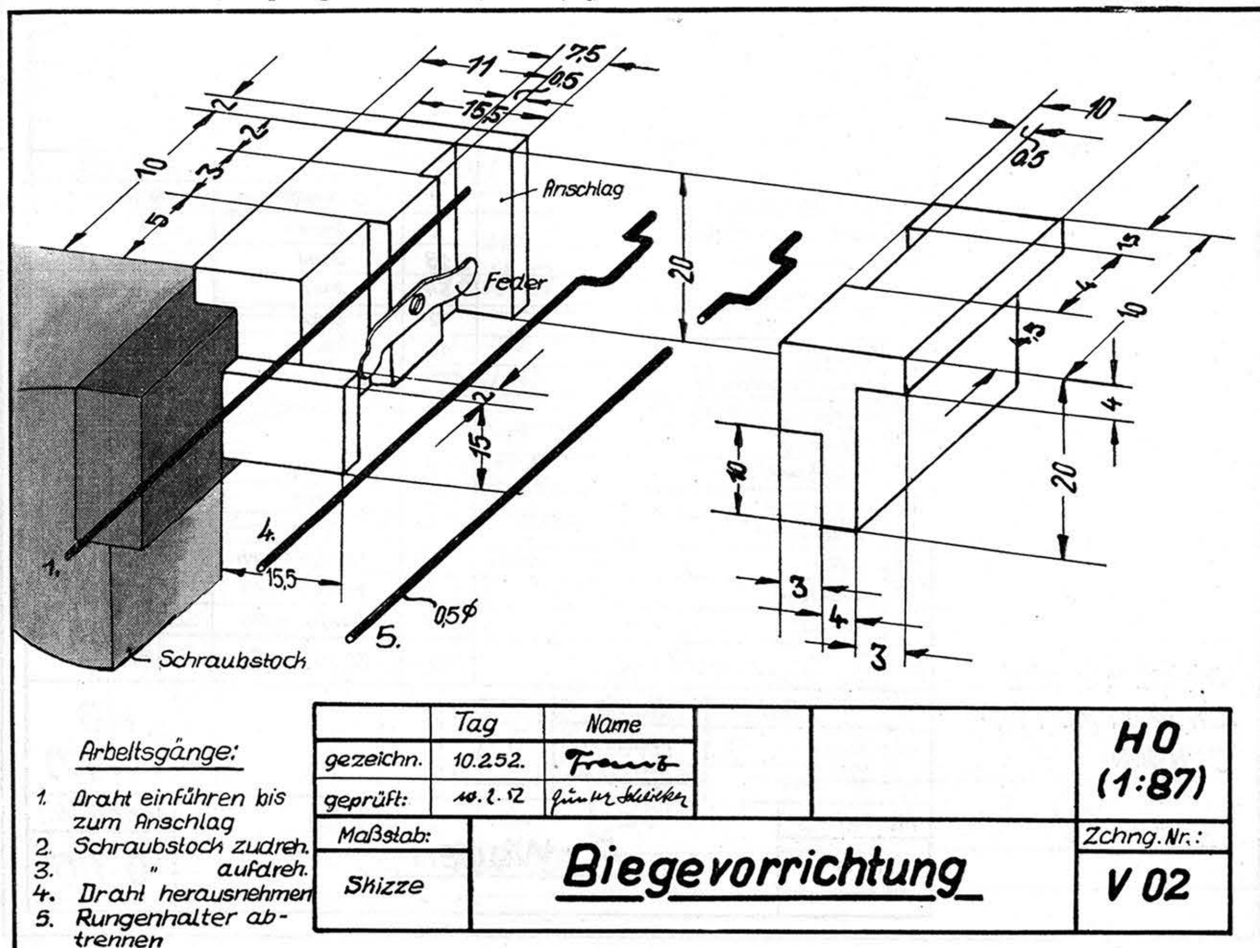
Abb. 1. Rungenwagen der Deutschen Reichsbahn

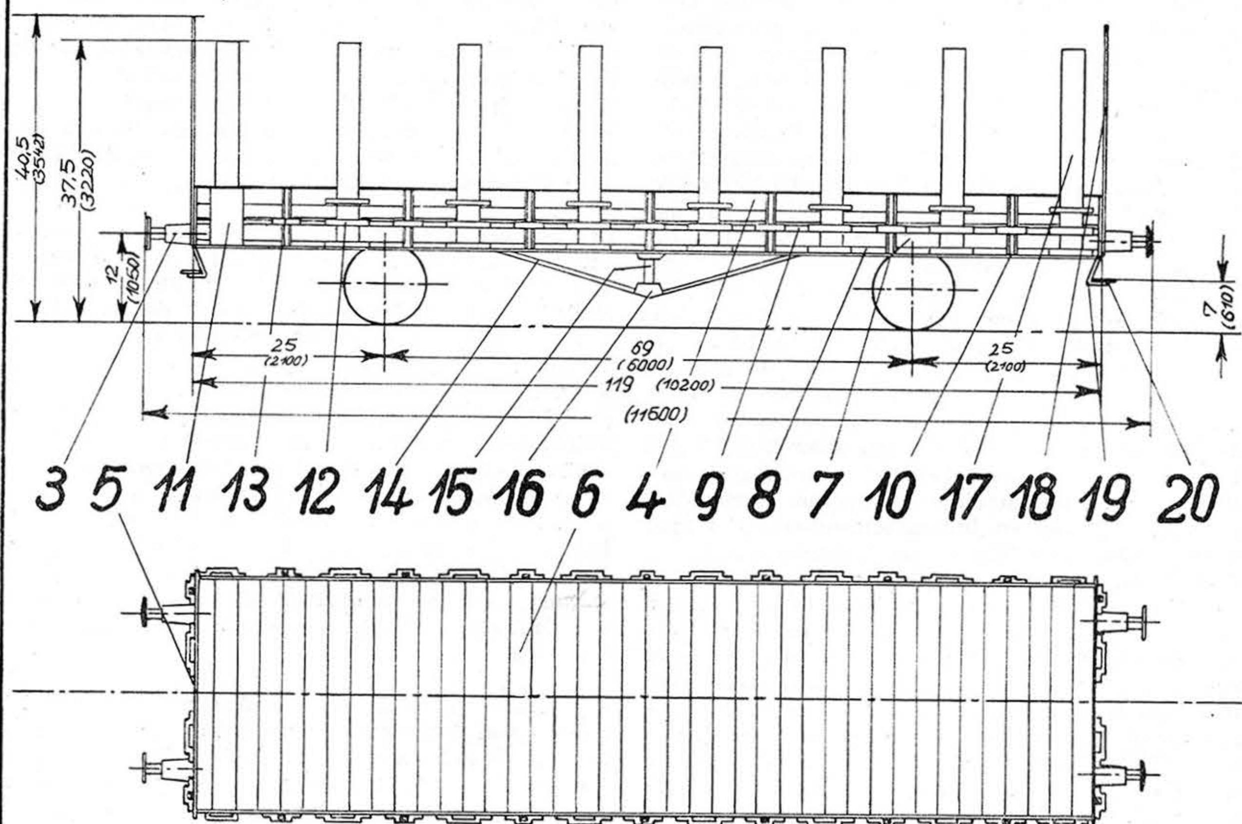
übereinander gefügten Brettern. Wir können diese Nachbildung bei unseren Wagen dadurch erreichen, daß wir die Seiten- und Stirnwände aus profiliertem Blech herstellen (Herstellung des profilierten Bleches siehe Heft 4 des 1. Jahrganges). Haben wir kein profiliertes Blech zur Verfügung, so müssen wir die Rille, die die Fuge der Bretter andeutet, einkratzen. Die Seiten- und Stirnwände werden auf das Bodenblech gelötet. Unter das Bodenblech löten wir die Unterzüge (Teil 7) und die obere Längsstrebe (Teil 9). An die Seiten- und Stirnwände werden die Streben (Teil 10) in den entsprechenden Abständen nach Zeichnung gelötet. Unten an den Streben der Seitenwände wird die untere Längsstrebe (Teil 8) befestigt. Der Blechhalter (Teil 11) wird jeweils an die äußersten linken Seiten jeder Seitenwand gelötet. Die Bügel (Teil 12 und 13) werden entweder mit der Hand zurechtgebogen oder sie werden nach der Vorrichtung (Zeichnung V 02) angefertigt. Die Streben- und Rungenhalter (Teil 12 und 13) werden dann mit den Seiten- oder Stirnwänden und mit der oberen und unteren Längsstrebe verbunden. Hier verfährt man am besten folgendermaßen: man schneidet sich eine Runge aus Aluminiumblech zu, bringt sie an die entsprechende Stelle und lötet über diese Aluminiumrunge die einzelnen Bügel an. Die Aluminiumrunge können wir nach dem Lötvorgang leicht entfernen; sie braucht nur herausgezogen zu werden, denn das Lötzinn geht mit dem Aluminium auf diesem Wege keine haftende Verbindung ein. Fertigen wir die Rungen (Teil 17 und 18) genau nach den Maßen dieser Aluminiumrunge an, so können wir die Rungen ohne Nachbearbeitung leicht in die entsprechenden Bügel stecken.

An die Unterzüge wird der Sprengwerksteg (Teil 15) und über diesen die Sprengwerksstrebe (Teil 14) gelötet. An der Verbindungsstelle wird noch das Knotenblech (Teil 16) angebracht. Das Trittbrett (Teil 20) wird aus Blech zugeschnitten, mit dem Trittbretthalter (Teil 19) versehen und hinter die Pufferbohle gelötet. Die Achslager werden im Zeichnungsabstand unter das Bodenblech zwischen den Unterzügen angebracht. Der Wagen wird mit der Kupplung und den Puffern versehen, die Radsätze werden eingesteckt und der Wagen kann den ersten Probelauf ausführen.

Der Bau des Wagens mit Bremserhaus erfolgt auch nach der vorstehenden Beschreibung. Das Bremserhaus kann fertig im Fachgeschäft gekauft werden. Die Modellbahner, die Wert auf größte Modelltreue legen, fertigen sich das Bremserhaus nach der Zeichnung E 01 an (siehe S. 83). Das Bremserhaus wird genau in der Mitte auf dem Wagenboden befestigt. Die Stirnwand (Teil 5) wird mit dem Bremserhaus verlötet. Sie ist am Original nicht abnehmbar. Das vordere und das hintere Geländer (Teil 25 und 26) wird entsprechend der Zeichnung an das Bremserhaus und an den Wagenboden gelötet. Am vorderen Geländer (Teil 25) wird noch ein Haltegriff befestigt, der die Modellmäßigkeit des Wagens erhöht. Die kleineren Trittbretter (Teil 22) werden direkt an den Unterzug gelötet, die größeren an die Trittbretthalter und diese wieder hinter den Unterzug.

Der Wagen wird folgendermaßen angestrichen: Die Seiten- und Stirnwände innen und außen, der Wagenboden, die Rungen und alles Äußere bis zur unteren Längsstrebe sowie das Bremserhaus werden rotbraun gestrichen. Das Bremserhausdach, die Plattform, die Geländer, die Pufferbohle und alle anderen Flächen werden in schwarzer Farbe gehalten.





Nr.:	Bezeichnung	Stück	Werkstoff	Rohmaße
20	Trittbrett	4	Blech	3 × 4 × 0,5
19	Trittbretthalter	4	Draht	0,5 ϕ 12 lg
18	Holzrunge (Stirnwand)	4	Blech	3 × 31 × 0,5
17	Holzrunge (Seitenwand)	16	Blech	3 × 27 × 0,5
16	Knotenblech	2	Blech	2 × 5 × 0,3
15	Sprengwerksteg	2	⊔ - Profil	9 lg
14	Sprengwerkstrebe	2	Draht	0,5 ϕ 65 lg
13	Strebenhalter	18	Draht	0,5 ϕ 7 lg
12	Rungenhalter	54	Draht	0,5 ϕ 11 lg
11	Blechhalter	2	Blech	6 × 7 × 0,5
10	Strebe	18	⊔ - Profil	7,5 lg
9	obere Längsstrebe	2	L - Profil	118 lg
8	untere Längsstrebe	2	L - Profil	118 lg
7	Unterzug	2	⊔ - Profil	118 lg
6	Bodenblech	1	Blech	31 × 126 × 0,5
5	Stirnwand	2	Blech	4 × 31 × 0,5
4	Seitenwand	2	Blech	4 × 118 × 0,5
3	Puffer (Paar)	2	handelsüblich	
2	Achslager	2	handelsüblich	
1	Radsatz	2	handelsüblich	

Originalmaße sind eingeklammert angegeben.

	Datum	Name		
Gezeichn.		Franz		H0 (1:87)
Geprüft:	22.2.1953	Günter Schlecker		
Maßstab: 1:1	R - Wagen			Zchng. Nr.: G 06

Schnitt
M 2:1

17
12
9
8
15
16
14
10
4
6
7

Teil 5

31

4

0,5

Teil 20

3

4

0,5

Teil 19

2

2

1,5

4

0,5

Teil 6

35

118

119

Rillen im Abstand
von 3 mm einkratzen.

20

31

4

3

1,2

0,5

Teil 11

7

Teil 7

118

⊔ 2 × 3 × 2

Teil 8

118

L 1 × 1

Teil 9

118

L 1 × 1

Teil 4

118

4

0,5

Teil 17

27

3

0,5

Teil 18

31

3

0,5

Teil 12

7

4

3

0,5

1

(M 2:1)

Teil 13

5

2

1

0,5

1

⊔ 0,5 × 1 × 0,5

7,5

Teil 10

Teil 15

9

⊔ 0,5 × 1 × 0,5

Teil 14

0,5 ∅

9

50

5

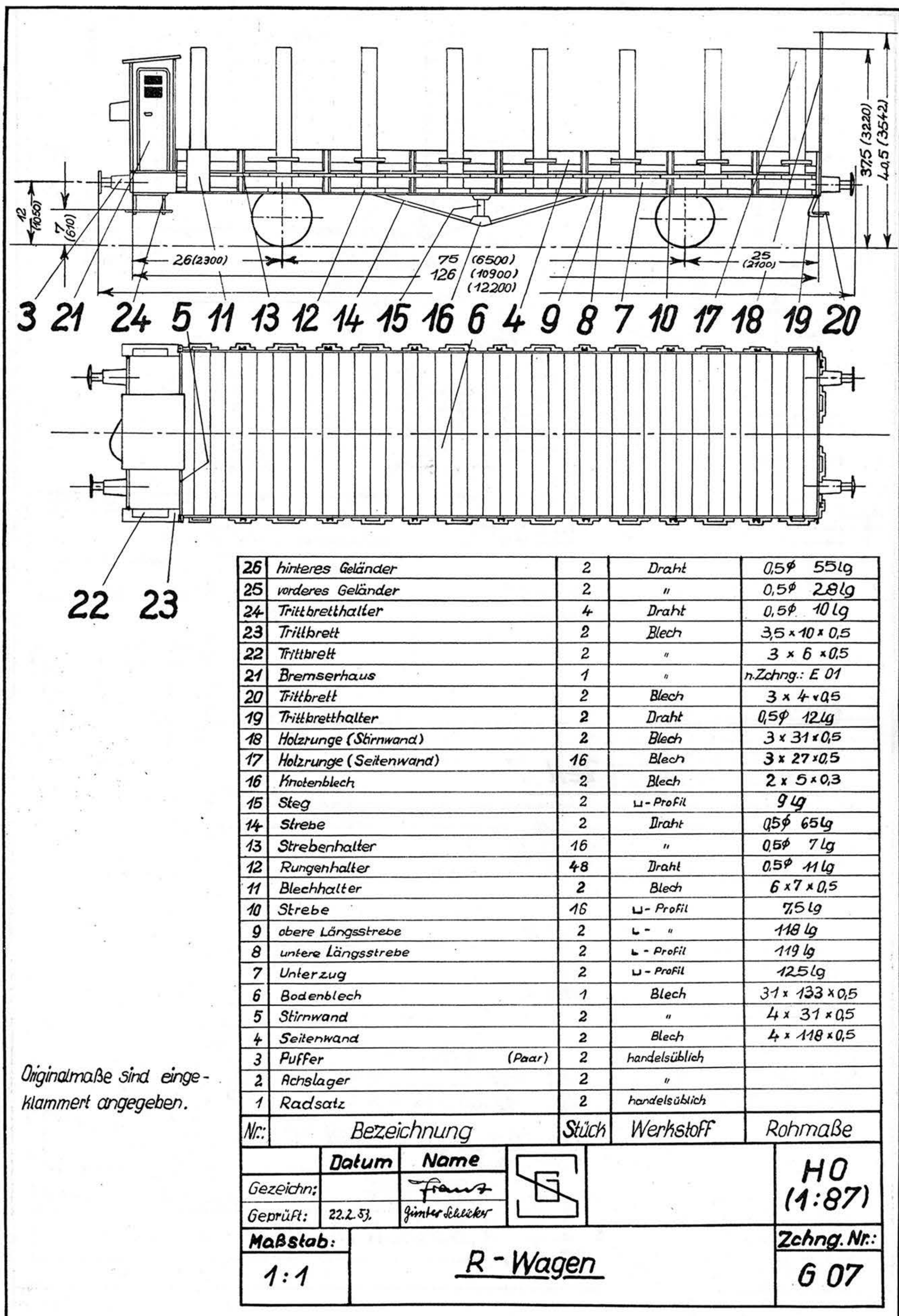
2

0,3 dick

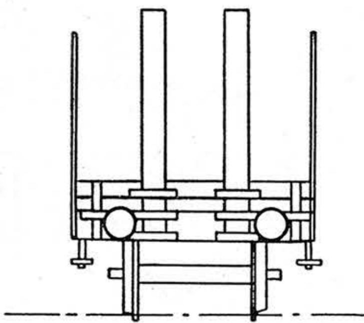


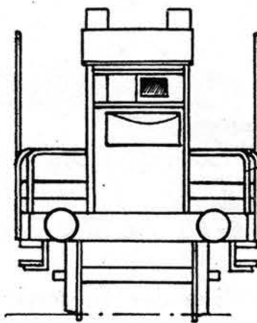
Teil 16

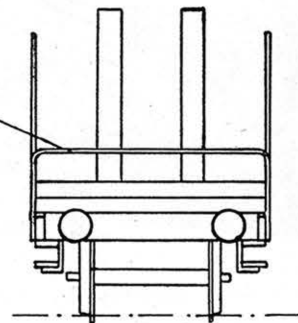
Beiblatt Nr.: 1 | G 06



Nr.:	Bezeichnung	Stück	Werkstoff	Rohmaße
26	hinteres Geländer	2	Draht	0,5⌀ 55lg
25	vorderes Geländer	2	"	0,5⌀ 28lg
24	Trittbretthalter	4	Draht	0,5⌀ 10lg
23	Trittbrett	2	Blech	3,5 × 10 × 0,5
22	Trittbrett	2	"	3 × 6 × 0,5
21	Bremserhaus	1	"	n. Zchng.: E 01
20	Trittbrett	2	Blech	3 × 4 × 0,5
19	Trittbretthalter	2	Draht	0,5⌀ 12lg
18	Holzrunge (Stirnwand)	2	Blech	3 × 31 × 0,5
17	Holzrunge (Seitenwand)	16	Blech	3 × 27 × 0,5
16	Knotenblech	2	Blech	2 × 5 × 0,3
15	Steg	2	⊔-Profil	9 lg
14	Strebe	2	Draht	0,5⌀ 65lg
13	Strebenhalter	16	"	0,5⌀ 7lg
12	Rungenhalter	48	Draht	0,5⌀ 11lg
11	Blechhalter	2	Blech	6 × 7 × 0,5
10	Strebe	16	⊔-Profil	7,5 lg
9	obere Längsstrebe	2	L- "	118 lg
8	untere Längsstrebe	2	L-Profil	119 lg
7	Unterzug	2	⊔-Profil	125 lg
6	Bodenblech	1	Blech	31 × 133 × 0,5
5	Stirnwand	2	"	4 × 31 × 0,5
4	Seitenwand	2	Blech	4 × 118 × 0,5
3	Puffer (Paar)	2	handelsüblich	
2	Achslager	2	"	
1	Radsatz	2	handelsüblich	

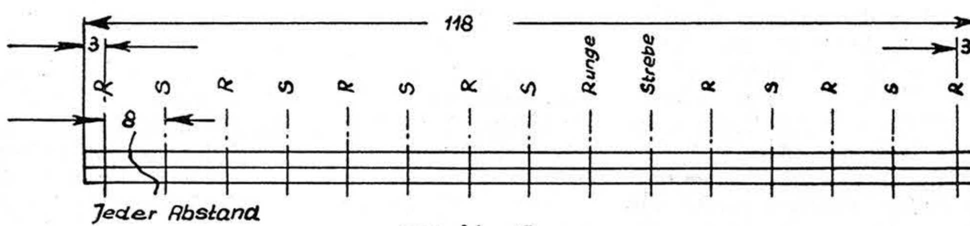






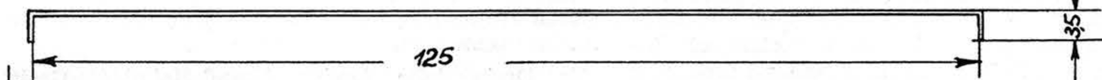
26
25

Bremserhaus u. vorderes Geländer weggelassen.

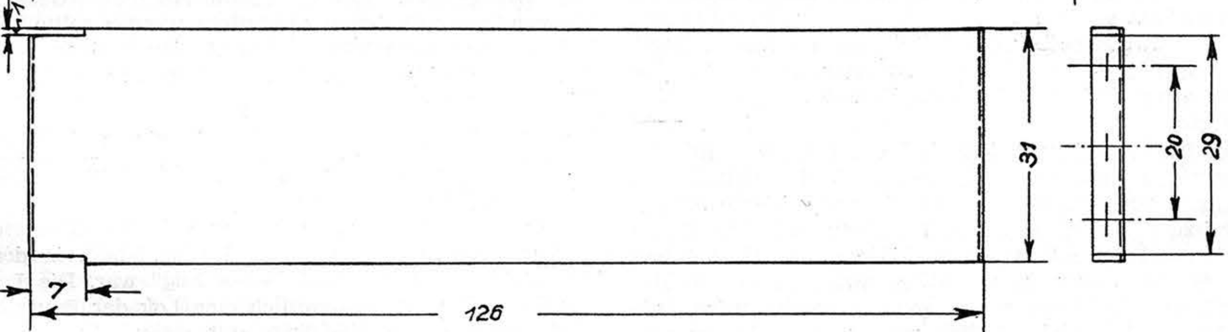


Anbau der Rungen und Streben an die Seitenwand (Teil 4)

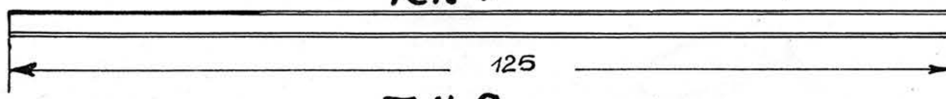
Teil 6



3,5

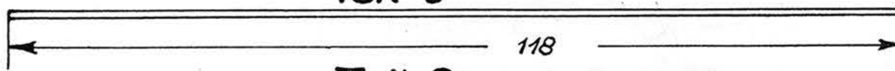


Teil 7



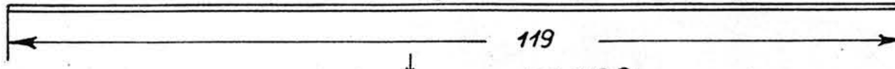
⊔ 2×3×2

Teil 9



L 1×1

Teil 8



L 1×1





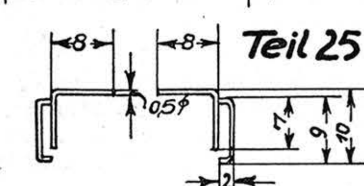
Teil 22 0,5 dick



Teil 23 0,5 dick

Teile 4, 5, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 und 20 nach Zchg.: G 06 - Beiblatt 1.

Teil 25 Teil 24





Beiblatt Nr.: 1	G 07



Elektrische Schnellzuglokomotive der Baureihe E 04 Achsfolge; 1' Co 1'

Hans Köhler

Heute soll eine Ellok beschrieben werden, die als Modell für unsere Anlage durch die außergewöhnliche Achsfolge oder, besser gesagt, durch die Anordnung der Achsfolge einen großen Vorteil bietet. Durch diese ist die Lok für enge Kurven bestens geeignet. Es handelt sich hierbei um die 1'Co 1'-Lok der Baureihe E 04, die 1933 entwickelt und der Deutschen Reichsbahn geliefert wurde.

Sie war zu einer Zeit in Auftrag gegeben worden, als die Mittel für die Deutsche Reichsbahn beschränkt waren. Die bisher als Schnellzuglok laufenden E 17 bewährten sich zwar im Gebirge gut und arbeiteten ihrer Leistung entsprechend sehr wirtschaftlich, jedoch konnten ihre Leistungen im Flachland nicht voll ausgenutzt werden. Es genügte also für diese Strecken eine schwächere Lok, deren Unterhaltungskosten durch geringeren Stromverbrauch niedriger waren. Das war der Grundgedanke, der zum Bau der Baureihe E 04 führte.

Der Kastenaufbau gleicht dem der E 17; er wurde bei der neuen Baureihe verbessert. Die E 04 erhielt im Gegensatz zur E 17, die vier einzeln angetriebene Achsen besitzt, nur noch drei solche Achsen. Bei dem Treibachsstand der E 04 von 6 m hätte die mittlere Achse, wenn sie genau in der Mitte zwischen den beiden äußeren Treibachsen gelagert worden wäre, ein großes Seitenspiel erhalten müssen. Um das zu umgehen, wurde die mittlere Achse unmittelbar hinter die vordere verlegt, wodurch die Lok ein unsymmetrisches Fahrgestell erhielt, das uns Modelleisenbahnern sehr gelegen kommt. Die Behauptung, daß die Achse des eingebauten Umspanners wegen nach vorn verlagert worden sei, ist nicht zutreffend, denn dieser sitzt, bedingt durch die Konstruktion des Blechrahmens, 300 mm höher als bei den meisten anderen elektriscne Lokomotiven. Der Rahmen der E 17, der sogenannte Gitterrahmen, wurde bei der E 04 nicht wieder verwendet, sondern durch einen 30 mm starken Blechrahmen ersetzt, der, um beim Anheben der Lok durch Krane „knickfest" zu sein, 300 mm in den Maschinenraum ragt.

Als Drehgestelle fanden Krauß-Helmholtz-Gestelle Verwendung, mit denen ermöglicht werden sollte, der Lok bei Geschwindigkeiten bis 130 km/h einen ruhigen, schlingerfreien und sicheren Lauf zu verschaffen. Das ist auch erreicht worden.

Zunächst baute man die Lok mit einem Treibraddurchmesser von 1600 mm für 110 km/h-, später jedoch für 130 km/h-Geschwindigkeiten.

Wir erinnern uns noch an den Artikel „Wissenswertes von unserer Reichsbahn" aus der Nr. 1/1953, in dem die Rede von dem „geschobenen Zug" war. Die Lok für diesen Zug ist bekanntlich eine Lok der Baureihe E 04 gewesen, die allerdings mit einer selbsttätigen Steuerung, wie sie bei den Baureihen E 18 oder E 19

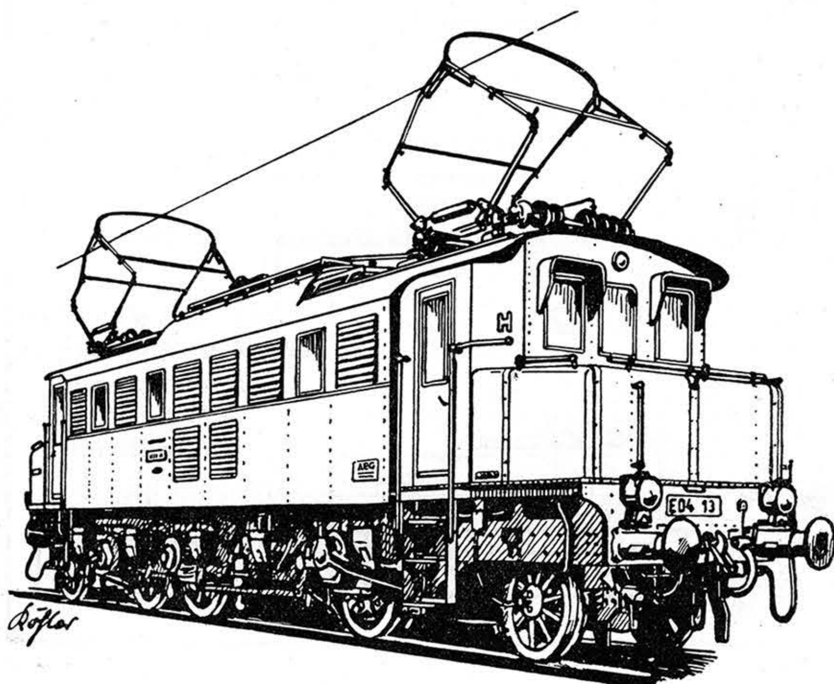


Abb. 1.
1'Co 1' Schnellzuglokomotive der Baureihe E 04

Einige Daten der Baureihe E 04:

Gewicht der Lok	90,5 t
Achsdruck (Treibachsen)	20 t
Reibungsgewicht	60 t
Treibraddurchmesser	1600 mm
Laufraddurchmesser	1000 mm
Höchstgeschwindigkeit	110/130 km/h

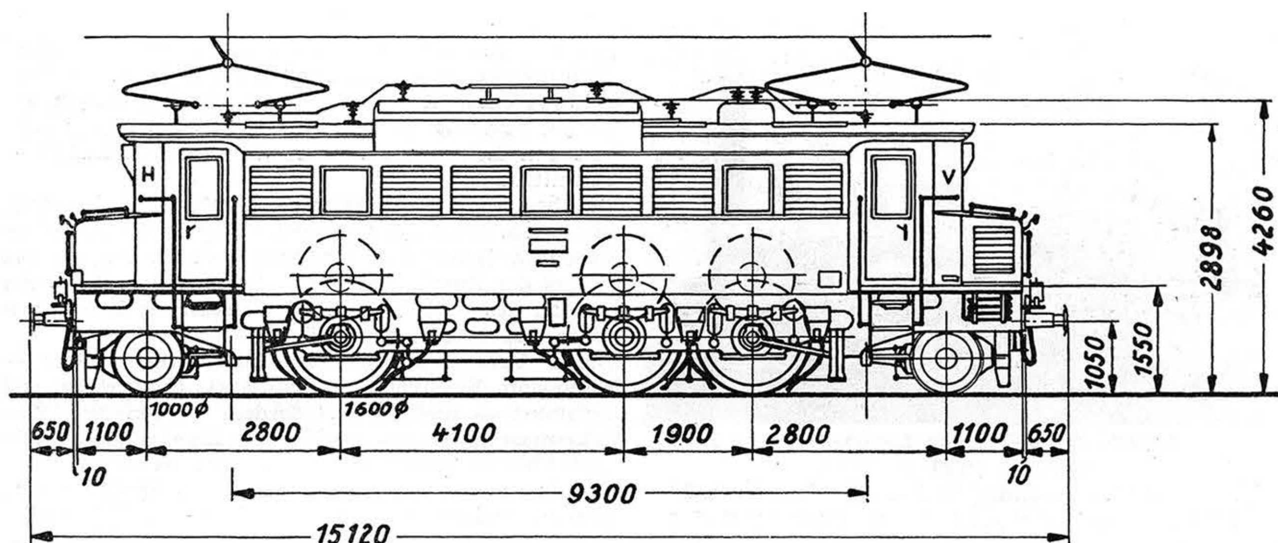


Abb. 2. Maßskizze von der Personenzuglokomotive der Baureihe 24

üblich ist, zwecks Bedienung von dem Zugschluß (Gepäckwagen) aus, versehen wurde. Die Verwendung zu diesen Versuchszwecken beweist das Zutrauen zu der E 04-Lok und ihre guten Eigenschaften.

Wir wollen uns noch kurz die Inneneinrichtung der Lok ansehen. Es wurde oben gesagt, daß der Rahmen 300 mm in den Maschinenraum ragt. Die beiderseits angelegten Seitengänge (ein durchgehender und ein durch den Luftschacht der Kühlungsanlage für den Umspanner unterbrochener Gang) liegen jedoch tiefer, also in gleicher Höhe der Führerstände.

In der Mitte, zwar etwas nach vorn gerückt, steht der Umformer, ein Mantelumformer. Die Kühlungsluft hierfür wird durch Jalousien von außen angesaugt und in den Wintermonaten den Fahrmotoren zugeführt (vorgewärmt), in den Sommermonaten dagegen nach außen zurückgeleitet.

Von dem Umformer aus wird der Strom mit Hilfe des Feinreglers der Bauart Maffei-Schwartzkopff über 15 Anzapfungen den drei Fahrmotoren zugeführt, die je eine Leistung bis zu 550 PS besitzen. Es sind Motore mit Federtopf-Antrieb verwendet worden, die auf besonderen Konsolen befestigt sind.

An beiden Enden des Maschinenraumes befinden sich Gerüste für die elektrischen Apparate. Der Maschinenraum hat an jeder Längsseite drei Fenster. An der Seite, an der der durchgehende Gang liegt, sind sechs Lüftungsjalousien, an der des nicht durchgehenden Ganges acht Jalousien vorhanden.

In den Vorbauten befinden sich einerseits die Hauptluftbehälter, andererseits die Motorluftpumpe und die Akkumulatoren für die Beleuchtung und Notstromversorgung.

Die Baureihe E 04 hat sich bis zum heutigen Tage bestens bewährt. Ihr „Gesicht“ ist gegenüber der E 18 und E 19 oder der neuesten Schöpfung an elektrischen Lokomotiven, der E 10, zwar etwas „veraltet“, trotzdem ist sie aber immer noch stark im Einsatz. Ja, sie scheut sich auch heute noch nicht, einen Schnellzug hinter sich her zu ziehen.

Vorwiegend wird sie für die Bespannung von Personenzügen und leichten Schnell- oder Eilzügen verwendet. Ihr Tätigkeitsbereich liegt auf allen elektrifizierten Strecken mit Ausnahme der Gebirgsbahnen. Im Güterzugdienst wird sie nicht eingesetzt.

Auf Modelleisenbahnstrecken kann sie — wie bei der Reichsbahn selbst — an allen Zügen, außer an Güterzügen, ihren Dienst versehen. Schön sieht es natürlich aus, wenn man sie vor einem Post- oder Milchzug spannt. Das gibt der Modelleisenbahnanlage einmal ein neues Gepräge, da solche Züge auf diesen leider sehr wenig verkehren, in Wirklichkeit dagegen sehr häufig zu sehen sind.

1960 — 125-jähriges Jubiläum der Eisenbahn in Deutschland

Gerhard Arndt

Am 7. Dezember 1835 wurde die erste Eisenbahn in Deutschland auf der Strecke Nürnberg—Fürth ihrer Bestimmung übergeben.

Ihr Ziel, der Anfang einer großen Überlandbahn von der Nordsee nach Indien zu werden, ist zwar nicht in Erfüllung gegangen, aber dennoch hat sich die Eisenbahn in einem ungeahnten Tempo durchgesetzt. Besondere Marksteine in der Geschichte der Deutschen Eisenbahn sind:

1838 Strecke Berlin—Potsdam, 8 km,
1838 Strecke Braunschweig—Wolfenbüttel (die erste Staatsbahn),
1837—1839 Strecke Leipzig—Dresden (die erste Fernbahn, 120 km).

Vielen sind von der Hundertjahrfeier der Strecke Nürnberg—Fürth (1935) und der Strecke Leipzig—Dresden (1937) eine Anzahl interessanter Modelle und Originalnachbildungen bekannt, die aus dem Eisenbahnmuseum in Dresden und dem Verkehrsmuseum in Nürnberg stammen. Bei den verbrecherischen Bombenangriffen der Anglo-Amerikaner auf deutsche Städte wurde auch durch die Zerstörung des Eisenbahnmuseums in Dresden wertvolles Kulturerbe vernichtet.

Um der Nachwelt die fortschreitende Entwicklung auf dem Gebiet des Verkehrswesens zeigen zu können, macht es sich erforderlich, erneut den Aufbau eines Verkehrsmuseums in Angriff zu nehmen. Es ist den Anregungen unseres Herrn Verkehrsministers Prof. Dr. Reingruber zu verdanken, daß bereits seit einiger Zeit die Vorbereitungsarbeiten für den Museumsneubau laufen. Es wäre natürlich wenig sinnvoll, ein Museum im alten Stil aufzubauen, denn es sollen hier ja nicht

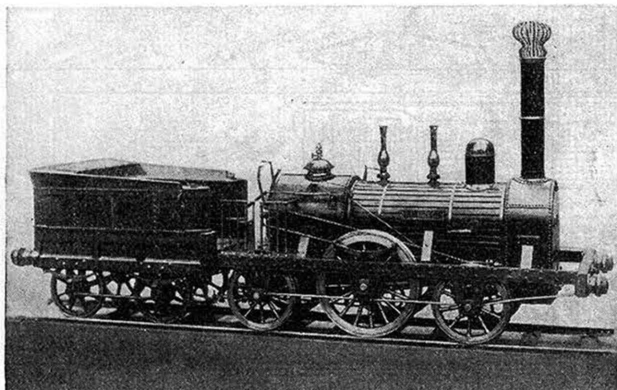


Abb. 1. Modell der belgischen Lokomotive „Le Belge" (1835)
Maßstab 1 : 10, Leistung 50 PS, ∅ der Treibräder 1,524 m, Geschwindigkeit 40 km, Gewicht 11,75 t

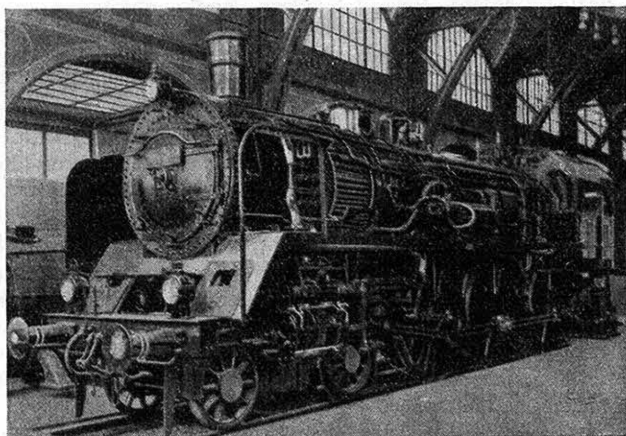


Abb. 2. Schnittmodell einer Dampflokomotive

nur kulturhistorische Gegenstände gesammelt, sondern auch die neueste Entwicklung auf dem Gebiet des Verkehrswesens soll breitesten Bevölkerungskreisen zugängig gemacht werden, um ihnen ein richtiges Bild von den Leistungen unserer Verkehrsschaffenden zu vermitteln.

Darüber hinaus sollen unsere Professoren, Dozenten und Studenten an der neuen Hochschule für Verkehrswesen in Dresden Anregungen gegeben werden, um sie bei der Durchführung ihrer großen Aufgaben beim Aufbau des Sozialismus in der Deutschen Demokratischen Republik zu unterstützen.

Dieses Verkehrsmuseum soll alle Verkehrsträger — Eisenbahn, Kraftverkehr, Schiffahrt, Nahverkehr und Luftfahrt — umfassen. Außerdem werden dem Verkehrsmuseum Abteilungen für den Eisenbahn-, Schiffs- und Flugzeugmodellbau angegliedert werden.

Um eine derartig umfassende Aufgabe durchführen zu können, bedarf es der uneigennützigen Mithilfe aller am Verkehrswesen interessierten Kreise.

Die am neuentstehenden Verkehrsmuseum tätigen Kollegen wollen zur 125-Jahrfeier der Deutschen Eisenbahn ihren Teil beitragen. Es wird vorgeschlagen, an diesem Tage in allen Städten unserer Deutschen Demokratischen Republik große Modelleisenbahnausstellungen durchzuführen. Viele werden jetzt sagen, daß bis dahin ja noch 7 Jahre Zeit ist, doch diejenigen, die schon einmal an einer solchen Ausstellung mitgearbeitet haben, werden bestätigen, daß der Aufbau einer Großanlage sehr viel Zeit in Anspruch nimmt. Damit aber innerhalb aller Arbeitsgemeinschaften „Modelleisenbahner" an den Schulen, im Verband der Thälmann-Pioniere, in der Industriegewerkschaft Eisenbahn und der Kammer der Technik vorausschauend große modellgerechte Anlagen vorbereitet werden können, schlagen wir den Organisationen vor, einen Wettbewerb auszuschreiben, der geeignet sein wird, der kulturellen Massenarbeit auf dem Gebiet des Modelleisenbahnwesens einen großen Auftrieb zu geben.

Mitteilungen

Kammer der Technik, Bezirk Dresden
Dresden A 36, Basteistraße 5

Am 13. 3. 1953, 19 Uhr, findet im Hörsaal 81 der Technischen Hochschule eine Veranstaltung statt.
Thema: Grundsätze für den Aufbau einer Heimanlage (II. Teil).
Referent: Hansotto Voigt.

Am 25. 3. 1953, 17 Uhr, spricht Koll. Dr. Kehr in der Rbd Dresden, Ammonstr. 8, über das Thema „Der Talgozug".
Veranstalter: KdT-Betriebssektion der Rbd Dresden.
Leitung: Doz. Kluge.

Am 27. 3. 1953, 19 Uhr, findet im Werkraum, Bahnhof Dresden-Neustadt, ein Erfahrungsaustausch statt.
Leitung: Kollege Schönberg.

Kammer der Technik, Bezirk Chemnitz
Chemnitz, Straße der Nationen 62

Am 18. 3. 1953, 19.30 Uhr, findet in der Berufsschule Limbach-Oberfrohna im Werkstattraum eine theoretische und praktische Anleitung für den Schienenbau statt.
Referent: Kollege Geiler.
Leitung: Kollege Thümer.

Am 19. 3. 1953, 20 Uhr, findet im Kulturraum des Bahnhofes Markersdorf-Chemnitztal eine Veranstaltung der Gruppe Modellbahnbau der IG Eisenbahn statt.
Leitung: Stellmachermeister Wanzke.
Thema: Stromarten im Eisenbahnmodellbau (Teil II).

Kammer der Technik, Bezirk Schwerin
Schwerin, Goethestr. 39

Am 26. 3. 1953, 20 Uhr, führt der Fachverband Elektrotechnik eine öffentliche Veranstaltung durch. Ort: Haus der Kultur, Güstrow.
Thema: Elektrotechniker am runden Tisch.
Referent: Kollege Ing. Fäßler, Güstrow.

Am 25. 3. 1953, 17 Uhr, hält der Kollege Dipl.-Ing. Gausch einen Vortrag über „Lichtsignale".
Ort: Technisches Kabinett beim Reichsbahnamt.

Am 27. 3. 1953, 16.30 Uhr, findet im RAW Wittenberg Speiseraum der Wagenabteilung, eine Veranstaltung statt.
Thema: Signalordnung.
Referent: Kollege Dobberahn.



Gleismaterial Spur H0

75er und 90er Durchmesser
2 Leiter- und 3 Leiter-System
Kreuzungen, Hand- und elektrische Weichen
30 verschiedene Schienenausführungen

Weiterhin produzieren wir:
Universalbaukästen, Lehrmodelle, Schiffsmodelle
Versuchsmodelle, Ausstellungsmodelle

RUDOLF STOLL, Fabrik techn. Lehrmittel
BERLIN-TREPTOW, · Heidelberger Str. 75 · Telefon 67 21 85



Modellbahnen
Modellgerechter Zubehör - Reparaturen in eigener Werkstatt

Curt Güldemann, Leipzig O 5, Erich-Ferl-Straße 11
PIKO-Vertragswerkstatt · Versand nach außerhalb

Baupläne für den Flugmodellbau

Plan 1 Motorflugmodell „Horizont" für Diesel 1,5
Plan 2 Thermik-Segelflugmodell „Lo-29"
Plan 3 Motorflugmodell „Hornisse" für Diesel 1,5
Plan 4 Thermik-Segelflugmodell „Bö-Se 9"

Lieferbar durch den Fachhandel

FERDINAND KRICK, VERLAG KG. LEIPZIG C 1

Modellbahnen
Zubehör · Bastelteile
Reparaturen · Versand
PIKO-Vertragswerkstatt
ERHARD SCHLIESSER
LEIPZIG W 33
Georg-Schwarz-Straße 19



Schuberts Fahrzeughandlung

Modelleisenbahnen, Zubehör und Bastlerteile

DRESDEN A 20 · Lannerstraße 2
(am Wasaplatz) · Ruf 42322



EISENBAHNMODELLBAU
Fachgeschäft für den Modellbau
Ob.-Ing. ARNO IKIER
Leipzig C 1, Querstraße 27



Elektrische Bulli-Eisenbahnen
und Zubehör Spur H0

Zeichnungen und Einzelteile
für den Eisenbahn-Modellbau

Anfertigung sämtlicher Verkehrs- und Industriemodelle für Ausstellung und Unterricht

L. HERR Technische Lehrmittel — Lehrmodelle

Berlin-Treptow Heidelberger Straße 75/76
Fernruf 672425

244|00 Wagenradsatz, Polystyrol mit eingespritzter 1 mm Achse, Normal DM -,20
245|00 do., jedoch mit Spurkranzhöhe 1,3 mm DM -,20

Modelleisenbahnen
neu: **Perm**-Motor, 16 Volt · S-Tageslicht-Signale
Henry Steinbach
Fachgeschäft für technische Lehrmittel, Lehrmodelle
BERLIN O 17, Andreasstraße 77 am Ostbahnhof
Suche Lieferanten für Zubehörteile und 5 mm Steckbirnen

Willy Noster
Gegr. 1897
Modelleisenbahnen und Zubehör
Technische Spielwaren
Alles für den Radiobastler
BERLIN O 17, Brückenstraße 15a



Reichhaltige Auswahl in 0 und H0-Anlagen · Zubehör
Bausätzen und Bastlermaterial · PIKO-Vertragswerkstatt
Berlin-Lichtenberg · Magdalenenstraße 19
U-Bahnstation Magdalenenstraße
Ruf: 554444



Die anerkannt besten Figuren
im Maßstab 1:87 und 1:75 in Serien
und individueller Fertigung.
Jedes Stück Handarbeit!
Alleinhersteller:
Lothar Junghänel, Drechslermeister
Zwickau/Sa. · Trillerstraße 34

HEINZ **NOSSECK**
MAGDEBURG
Halberstädter Straße 126
Spezialwerkstatt für elektrische Modelleisenbahnen
PIKO-Vertragswerkstatt

Modellbahn-Anlagen
Spur Z0 (24 mm)
BERGMANN & Co.
Treuhandbetrieb
BERLIN-LICHTENBERG
Herzbergstraße 65
Telefon: 552410

Ihre Piko-E- u. D-Lok
erhält eine ungeahnte Fahreigenschaft durch Einbau einer geeigneten Untersetzung
„Bocksprünge" unmöglich
P. A. HOLTZHAUER,
LEIPZIG W 31, Karl-Heine-Str. 83

MODELLEISENBAHNER
Katalog und Preisliste Nr. 1 erschienen, -.50 einsenden
Modellbahnerheft Nr. 1/52 u. 1/53 noch vorrätig
SPIELWARENHAUS
HORST ENGLÄNDER
LEIPZIG C 1 Postfach 120
Str. d. III. Festspiele 46 · Ruf 32138
Versand nur per Nachnahme



Zeuke-Bahnen
Elektro-mechanische Qualitätsspielwaren

Elektrische Eisenbahnen
Zubehör und Einzelteile
Uhrwerk-Eisenbahnen
Spurweite 0

Erst die gute Spieleisenbahn erweckt bei unseren Kindern das Interesse für den späteren Modellbahn-Sport

Hersteller: ZEUKE & WEGWERTH, Berlin-Köpenick

Verkauf durch HO, Konsum und Fachgeschäfte